ARKIV

FÖR

ZOOLOGI

UTGIFVET AF

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

BAND 9

MED 20 AFHANDLINGAR OCH 20 TAFLOR

STOCKHOLM
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN	LONDON	PARIS
R. FRIEDLÄNDER & SOHN	WILLIAM WESLEY & SON	LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK
11 CARLSTRASSE	28 ESSEX STREET. STRAND	11 RUE DE LILLE

1914—1915

Häfte	1	innehållande	N:o	1— 6	utkom	den	22 oktober	1914.
»	2	»	»	7—15	»	»	15 maj	1915.
»	3—4	»	»	16—20	»	»	4 dec.	1915.

NIONDE BANDETS INNEHÅLL.

ARKIV

FÖR

ZOOLOGI

UTGIFVET AF

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN I STOCKHOLM

BAND 9

HÄFTE 1.

UPPSALA & STOCKHOLM
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN — LONDON — PARIS
R. FRIEDLÄNDER & SOHN — WILLIAM WESLEY & SON — LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK
11 CARLSTRASSE — 28 ESSEX STREET. STRAND — 11 RUE DE LILLE

1914

Die beiden letzten Bände der »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» enthalten folgende Abhandlungen, welche dem Spezial Gebiete dieses Archivs angehören:

The two last volumes of »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» contain the following papers on subjects belonging to the special matter of this Archiv:

Les deux derniers volumes des »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» contiennent les memoires suivants rentrant dans le cadre scientifique des nouvelles Archives:

UTI

K. VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR

(stor 4:o)

äro följande afhandlingar i

Zoologi

publicerade sedan år 1908:

BACKMAN, G., Die Bauchflosse der Selachier. — Band 50 n:o 7. 1913. 141 pg. 11 Taf.

GYLDENSTOLPE, N., Birds collected by the Swedish Zoological Expedition to Siam. 1911—12. — Band 50 n:o 8. 1913. 76 pg. 1 Pl.

GÖTHLIN, G. T., Die doppelbrechenden Eigenschaften des Nervengewebes, ihre Ursachen und ihre biologischen Konsequenzen. — Band 51 n:o 1. 1913 92 pg. 3 Taf.

HOLMGREN, N., Termitenstudien. 4. — Band 50 n:o 2 1913. 276 pg. 8 Taf.

ODHNER, N., Northern and Arctic Invertebrates in the Collection of the Swedish state Museum. 5. Prosobranchia. — Band 48 n:o 1. 1912. 93 pg. 7 Pl. — 6. Prosobranchia. Semiproboscidifera. — Band 50 n:o 5. 1913. 89 pg. 5 Pl.

SJÖSTEDT, Y., Eine neue Phasmide, *Palophus titan*. — Band 50 n:o 6. 1913. 8 pg. 1 Taf.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 1.

Einige Beobachtungen über die Zeit der Fortpflanzung der madagassischen Säugetiere.

Von

Dr. WALTER KAUDERN.

Mit 4 Figuren im Texte.

Die Aufgaben in der Literatur über die Dauer der Trächtigkeit bei den in der Wildnis lebenden madagassischen Säugetieren und wann sie Jungen haben sind nur spärlich. Als Beitrag zur Kenntnis der Verhältnisse teile ich im folgenden die Beobachtungen mit, die ich während meiner beiden Reisen auf Madagaskar, in den Jahren 1906—1907 und 1911—1912, gemacht habe. Von etwa 20 verschiedenen Arten habe ich Jungen oder Föten gesammelt.

Mein Material stammt grösstenteils aus dem nordwestlichen Madagaskar von der Gegend des Binnensees Kinkony bis an Andranolava am Bemarivoflusse. An der Ostküste habe ich mein hauptsächliches Material im Dorfe Fenerive gesammelt. Es fehlt mir fast ganz an Beobachtungen vom südlichen Teil der Insel. Nur hinsichts *Lemur catta* habe ich einige Angaben. Beigelegte Karte zeigt die verschiedenen Fundorte.

Um klar zu machen, ob die Brunstzeit zu gewissen Monaten begrenzt ist, oder ob sie bei einigen oder mehreren Arten über das ganze Jahr ausgedehnt ist, werde ich unten jede Art für sich behandeln.

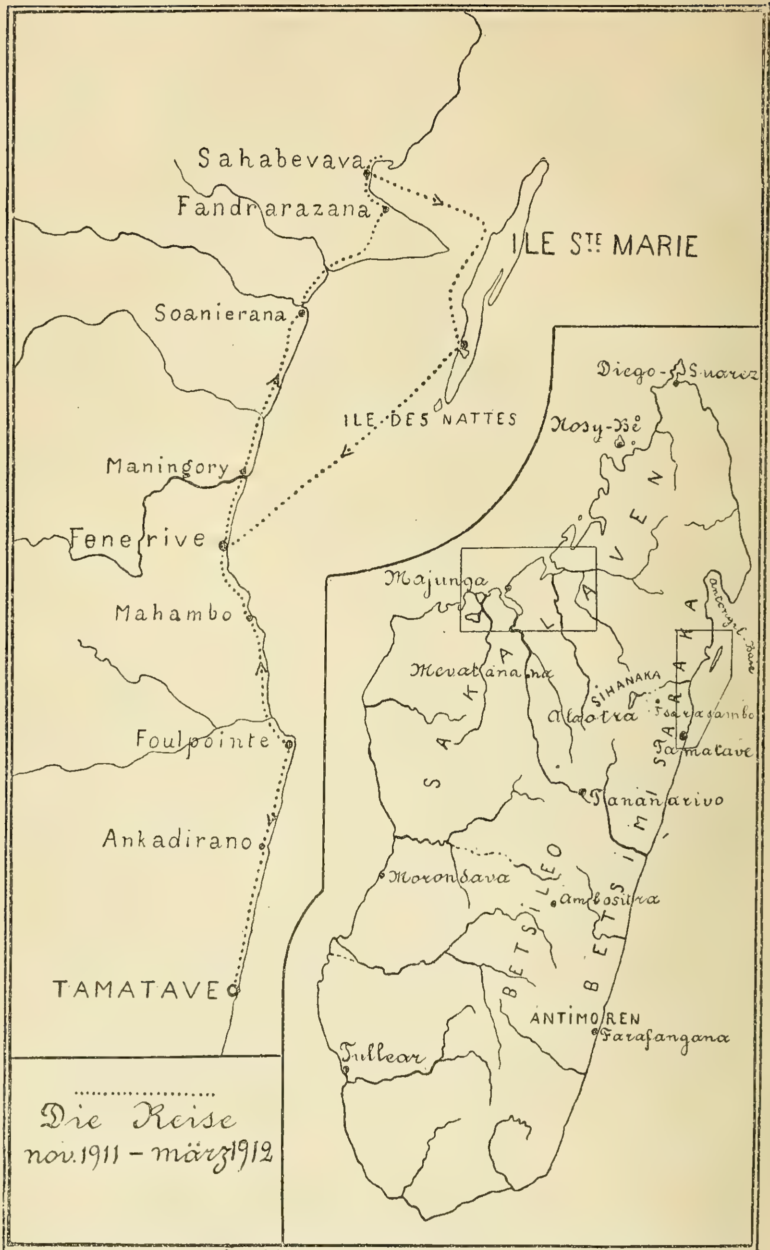

Sahabevava
Fandrarazana
ILE STE MARIE
Soanierana
ILE DES NATTES
Maningory
Fenerive
Mahambo
Foulpointe
Ankadirano
TAMATAVE
Die Reise
nov. 1911 – märz 1912
Diego-Suarez
Nosy-Bé
Majunga
Mevatanana
SIHANAKA
Alaotra
Tamatave
Tananarivo
Morondava
Ambositra
ANTIMOREN
Farafangana
Tullear
SAKALAVEN
BETSILEO
BETSIMISARAKA

Fig. 1.

Fig. 2.

Halbaffen.

Chiromys madagascariensis.

Betreffs dieser Art weiss ich nichts mit voller Sicherheit. Die Eingeborenen an der Ostküste von Madagaskar sagten mir, dass man Jungen dieser Art im Februar und März bekommen könne.

Ich bekam während meines Aufenthaltes an der Ostküste zwei Weibchen, eins am 18. Dezember im Jahre 1911 und eins am 10. März im Jahre 1912. Weder das eine noch das andere war trächtig. Beim Weibchen, das ich im Dezember bekam, konnte ich keine Zeichen entdecken, die darauf deuteten, dass es jüngst einen Jungen gehabt hatte. Das zweite Weibchen dagegen hatte gewiss kurz vorher einen Jungen geboren, denn die Geschlechtsorgane waren fast unnatürlich erweitert und die Milchdrüsen waren ziemlich wohlentwickelt.

Propithecus.

Von dieser Gattung schreiben MILNE EDWARDS und GRANDIDIER folgendes:

»Les propithèques n'ont jamais qu'un seul petit à la fois. Autant qu'il est possible d'émettre une opinion sur la durée de la gestation chez des animaux qui n'ont point encore reproduit en captivité, nous croyons qu'elle est environs de quatre à cinq mois. Dès avril, en effet, on tue des femelles pleines, et ce n'est qu'en septembre qu'on voit les mères avec leurs petits.»

Die Verfasser teilen nicht mit, ob diese Angaben für alle *Propithecus*-Formen oder nur für gewisse Formen gelten.

Während meines Aufenthaltes auf der Farm S:te Marie de Marovoay im Jahre 1906 und später im Jahre 1911 hatte ich Gelegenheit, die Verhältnisse bei *Propithecus verreauxi coquereli* zu studieren. Wahrscheinlich hat diese Form nur einen einzigen Jungen jedesmal. Unten folgt ein Verzeichnis des Materials, das ich in S:te Marie de Marovoay zusammengebracht habe. Dass ich keine Föten bekommen habe, hängt gewiss davon ab, dass mein Aufenthalt auf der Farm nur die Monate Juni—Dezember umfasst.

Fundort	N:o	Geschlecht	Schnautzspitze—Schwanzwurzel in cm.	Jahr	Monat	Tag
S:te Marie de Marovoay	1	♀	18	1911	Juli	24
»	2	♀	22	»	»	27
»	3	♂	—	»	August	4
»	4	♀	21	1906	»	9
»	5	♀	21	»	»	21
»	6	♂	28,5	1911	September	1
»	7	♂	28	»	»	10
»	8	♀	—	1906	»	12
»	9	♂	—	»	»	16
»	10	♂	—	»	»	19
»	11	♀	—	»	Oktober	9

Aus diesem Schema geht hervor, dass die Weibchen von *Pr. verreauxi coquereli* wenigstens während der Monate Juli—Oktober ihre Jungen mit sich tragen. Da ich während der Monate Juli—Dezember etwa 50 Individuen geschossen habe, ohne ein einziges Weibchen anzutreffen, das trächtig war, dürfte man wohl behaupten, dass die Weibchen in der Regel während der letzteren Hälfte des Jahres nicht trächtig sind. Die Zeit der Trächtigkeit muss also zu einer früheren Periode des Jahres verlegt sein.

Aus meinem Material und aus den früher angefühten Angaben von MILNE EDWARDS und GRANDIDIER dürfte hervorgehen, dass die Zeit der Trächtigkeit für diese ziemlich grosse Art wenigstens etwa 4 oder 5 Monate dauert. Wenn die Zeit der Trächtigkeit durch die Geburt der Jungen in der Regel im Juni beendigt wird, fängt diese Zeit wahrscheinlich im März oder April an, d. h. in Nordwest-Madagaskar werden die Weibchen dieser Art schon am Ende der Regenzeit trächtig.

Betreffs der Ausdehnung der Brunstzeit habe ich auch keine direkten Beobachtungen gemacht, aber wahrscheinlich fängt die Brunst während der Regenzeit an und dauert bis Ende dieser Zeit. Die Trächtigkeit fängt dann ungefähr am Ende der Regenzeit an, und die Jungen werden in der Mitte

der Trockenzeit geboren und sind am Ende des Jahres so gross geworden, dass sie ohne Gefahr die Mutter verlassen können. Wahrscheinlich sind sie im folgenden Jahr selbst nicht fortpflanzungsfähig, denn am Ende des Jahres sieht man oft Individuen, die nicht ganz ausgewachsen sind. Es scheint also, als ob das Tier erst nach ein Paar Jahren erwachsen und fortpflanzungsfähig wäre.

Dass ich im Jahre 1906 die Jungen ungefähr Anfang August bis Mitte Oktober und im Jahre 1911 von Ende Juli bis Mitte September bekommen habe, kann ja nur ein Zufall sein, aber es könnte vielleicht auch vom klimatischen Schwankungen in den beiden Jahren abhängen.

Bei *Propithecus verreauxi coronatus* und *Pr. verreauxi Deckeni* verhält sich wahrscheinlich die Fortpflanzung wie bei *Pr. verreauxi coquereli.* Ich sah am 16. September im Jahre 1912 zwischen Androhibé und Boëni unter einer kleinen Herde von *Pr. verreauxi coronatus* ein Weibchen mit einem ziemlich kleinen Jungen, und später am 19. September in Betsina einen Jungen von *Pr. verreauxi Deckeni.* (29 cm.).

Avahis laniger occidentalis.

Von dieser Art habe ich am 22. November im Jahre 1906 ein männliches Junge bekommen, das das Milchgebiss gut entwickelt hatte. Wahrscheinlich verhält sich die Fortpflanzung wie bei *Pr. verreauxi coquereli.* Vielleicht fällt die Brunstzeit ein wenig später bei *Avahis* ein.

Nach Milne Edwards und Grandidier hat *Avahis* immer nur ein Junges.

Indris brevicaudatus.

Von dieser Art sagen Milne Edwards und Grandidier: »La durée de leur gestation peut être evaluée à quatre au cinq mois; ils n'ont jamais qu'un seul petit que la mère porte sur le dos.» Selbst habe ich nicht den *Indris* in der Wildnis gesehen. Am Bord eines französischen Dampfers hatten die Eingeborenen Anfang November ein Junges, das sie neulich gefangen hatten.

Lemur fulvus.

Auf S:te Marie de Marovoay und in Andranolava habe ich diese Art beobachtet. Unten folgt ein Verzeichnis meines Materials.

Fundort	N:o	Geschlecht	Alter des Tieres	Scheitel-stiesslänge in mm.	Schnautz-spitse—Schwanz-wurzel in cm.	Jahr	Monat	Tag
S:te Marie de Marovoay	1	—	Fötus	60	11	1911	Juli	30
»	2	—	»	50	9,5	»	August	1
»	3	♂	»	65	—	1906	»	13
»	4	—	»	—	—	»	»	16
Mevarano	5	♀	Junge	—	30,5	»	November	28
Miadana	6	♂	»	—	25	»	Dezember	21
»	7	♂	»	—	31	»	»	21
Andranolava	8	♂	»	—	27	1907	Januar	16
»	9	♀	»	—	29	»	»	16

Niemals habe ich bei *Lemur fulvus* mehr als einen einzigen Fötus oder Junges gefunden. Aus der Tabelle geht hervor, dass in S:te Marie de Marovoay die Weibchen während des Juli und August trächtig sind. Vielleicht fängt die Trächtigkeit noch früher an. Der Fötus vom 30. Juli ist ziemlich gross, was darauf deutet, dass die Trächtigkeit Anfang Juni oder vielleicht schon im Mai beginnt. Die Dauer der Trächtigkeit lässt sich kaum mit meinem Material bestimmen. Wahrscheinlich ist aber, dass die ersten Jungen schon im September geboren werden. Die Brunstzeit fällt glaublich mit der Regenzeit zusammen. Endgültig kann man gewiss nicht diese Frage ohne ein grösseres Material als das meinige beantworten.

Da ich in Andranolava nur zwei Jungen im Januar bekam, kann ich natürlich nicht entscheiden, ob die Perioden der Brunst und der Trächtigkeit dieselben wie in S:te Marie de Marovoay sind.

Lemur fulvus albifrons.

Im Dorfe Fenerive an der Ostküste von Madagaskar bekam ich am 9. Januar ein Junges, das wahrscheinlich dieser Spielart gehört. Da dieses Junge von ungefähr derselben Grösse ist, wie die Jungen von Andranolava, verhalten sich wahrscheinlich die Perioden von Brunst und Trächtigkeit auf beiden Orten auf ähnliche Weise.

Lemur fulvus rufus.

Von dieser Art ist mein Material unzureichend, um bestimmte Schlüsse zu erlauben. Ich habe ein einziges Junges in Betsina am 25. September im Jahre 1912 bekommen, d. h. etwa zwei Monate früher als die Jungen von *Lemur fulvus* aus S:te Marie de Marovoay und Andranolava. Vielleicht fällt die Brunstzeit und die Trächtigkeit bei dieser Spielart etwas früher als bei *L. fulvus* ein.

Lemur mongoz.

Von dieser *Lemur*-art, die im nordwestlichen Madagaskar viel seltener als der *Lemur fulvus* ist, habe ich auch nur einen Fötus bekommen, den ich am 7. Oktober in Mitsinjo erhielt. Dieser Fötus ist ziemlich gross, ganz gut behaart und wahrscheinlich beinahe reif. Es scheint, als ob diese Art sich hinsichtlich der Fortpflanzung wie *Lemur fulvus* verhält, was auch zu erwarten ist, da diese beiden Formen einander nahe stehen und unter denselben Bedingungen leben.

Lemur catta.

Da ich im südlichen Madagaskar selbst nicht gewesen bin, habe ich nicht die Gelegenheit gehabt, diese Art in der Wildnis kennen zu lernen. Von den Eingeborenen habe ich aber mehrmals in Majunga Tiere gekauft, die dahin mit einem kleinen Küstdampfer geführt wurden. Da ich im Juli ein Weibchen tötete, das ich mit 11 anderen Tieren zusam-

men einige Zeit in Gefangenschaft gehabt hatte, fand ich bei ihm einen etwa 2 mm. langen Fötus. Ziemlich grosse Jungen konnte man im April, Mai und Juni kaufen.

Es scheint also, als ob die Trächtigkeit bei *Lemur catta* einige Monate später als bei den Formen von *Lemur fulvus* einträte, die ich in der Wildnis habe kennen gelernt. Villeicht hängt eine Verspätung der Brunst und der Trächtigkeit vom Klima ab. Im südlichen und südwestlichen Madagaskar, wo *L. catta* zu finden ist, ist nämlich das Klima viel mehr trocken als im nordwestlichen Madagaskar, wo ich das hauptsächliche von meinem Material von den *Lemur fulvus*-formen gesammelt habe.

Lepidolemur.

In den grossen Wäldern auf dem Ankarafantsikaplateau ist diese Art keine Seltenheit. In S:te Marie de Marovoay hatte ich die Gelegenheit, ein ganz gutes Material zusammenzubringen. Im Jahre 1906 bekam ich einen Fötus und ein Junges, im Jahre 1911 sieben Föten und im Jahre 1912 noch einen Fötus. Unten folgt ein Verzeichnis dieses Materials.

Fundort	N:o	Geschlecht	Alter des Tieres	Scheitel-stiesslänge in mm.	Schnautz-spitze—Schwarz-wurzel in cm.	Behaarung	Jahr	Monat	Tag
S:te Marie de Marovoay	1	?	Fötus	14,5	—	Unbehaart	1912	Juni	19
»	2	♀	»	43	9	»	1911	August	16
»	3	♂	»	62	13,3	Ein wenig behaart	»	»	17
»	4	♂	»	54	12,5	Am Kopfe beginnende Behaarung	»	»	»
»	5	♂	»	63	—	Am Kopfe ein wenig behaart	1906	»	»
»	6	♂	»	65	14,2	Gut behaart	1911	»	22
»	7	♀	»	60	13,5	Ein wenig behaart	»	»	31
»	8	♀	»	57	11,7	Am Kopfe beginnende Behaarung	»	September	4
»	9	♂	»	64	14	Gut behaart	»	»	9
»	10	♂	Junge	—	17,5	—	1906	Oktober	24

Aus der Tabelle folgt, dass das Weibchen, das nur ein einziges Junges hat, von Mitte Juni bis Ende August oder Anfang September trächtig ist. Wahrscheinlich dauert die Trächtigkeit nicht mehr als drei Monate, jedenfalls gewiss nicht mehr als vier.

Die Brunstzeit geht gewiss der Trächtigkeit unmittelbar voraus, wie bei den meisten Säugern, denn in den von mir im Juni auf S:te Marie de Marovoay gemachten Spermapräparaten waren mehreren Spermatozoen nachzuweisen. Die Brunstzeit umfasst wahrscheinlich wenigstens die letzte Hälfte der Regenzeit und möglicherweise auch den Anfang der Trockenzeit.

Chirogale milii.

Im Jahre 1907 bekam ich am 19. Januar im Dorfe Andranolava ein *Chirogale*-weibchen, das zwei beinahe reife Föten hatte. Beide waren gut behaart und der eine, ein Männchen, hatte eine Scheitelstiesslänge von 54 mm., während beim andern Fötus, einem Weibchen, diese Länge nur 52 mm. war. Nach den Aussagen der Eingeborenen gebärt diese Art immer zwei oder sogar drei Jungen. Ein Blick auf die Tabelle Seite 17 zeigt, dass ich bei den vorher besprochenen Halbaffen niemals einen Fötus um diese Zeit des Jahres gefunden habe. Das hängt gewiss davon ab, dass *Chirogale* wie einige andern kleinen Halbaffen die Trockenzeit in den Höhlen der Bäume in einer Art von Winterschlaf verlebt.

Ob die Brunstzeit wie bei den Fledermäusen dem Winterschlaf vorausgeht, kann ich nicht sagen, da ich kein Material um diese Frage zu untersuchen habe.

Microcebus.

Von *Microcebus* habe ich drei Weibchen mit Föten erhalten. Das erste Weibchen, das ich auf S:te Marie de Marovoay am 15. November im Jahre 1906 fand, hatte nur einen einzigen Fötus. Die beiden andern Exemplare, die ich im Jahre 1912 an der Ostküste erhielt, hatten drei, bzw. vier Föten.

Nach den Aussagen der Eingeborenen hat das Weibchen

dieser Art gewöhnlich drei oder vier Jungen. Die Tiere schlafen an der Westküste während der ganzen Trockenzeit in hohlen Bäumen und erwachen erst im Frühling, d. h. im September und Oktober. Auf S:te Marie de Marovoay habe ich auch ein anderes Weibchen bekommen, im Jahre 1911. Das hatte aber keine Föten. Der Fötus (♂) vom 15. November im Jahre 1906 hat schon eine Scheitelstiesslänge von 32 mm.

Es kommt also vor, als ob die Trächtigkeit erstens nach dem Winterschlaf anfängt und die Föten ziemlich schnell heranwachsen. Die Jungen sind wahrscheinlich im Dezember geboren.

Mein Material von der Ostküste ist schwieriger zu erklären. Im Jahre 1911 bekam ich am 30. December ein Junges, bei dem das Milchgebiss gut entwickelt ist, am 2. Januar folgendes Jahr ein Weibchen mit 4 Föten, deren Scheitelstiesslänge 12,5 mm. ist und ferner Anfang Februar ein Weibchen mit 3 Föten von 29,5 mm. Scheitelstiesslänge, die auf dem ganzen Kopfe und Rücken behaart sind.

Vielleicht hat der *Microcebus* hier, wo es keine besondere Trockenzeit gibt, keinen Winterschlaf, oder ist diese von sehr kurzer Dauer, warum es für das Tier möglich wird, zweimal Jungen zu haben. Ist meine Annahme richtig, fängt die erste Trächtigkeit mit dem Frühling an und dauert wahrscheinlich einen Monat. Die Jungen werden dann Ende Dezember gebohren und Anfang folgenden Jahres fähig, unabhängig von der Mutter zu leben. Dann beginnt ihre zweite Trächtigkeit.

Vielleicht hat auch der *Microcebus* im nordwestlichen Madagaskar zweimal Jungen. Leider habe ich nicht Gelegenheit gehabt, Material von dieser Art während der Monate Januar—März zu sammeln.

Chiroptera.

Hinsichts der Fledermäuse habe ich nicht die Gelegenheit gehabt, viele Beobachtungen zu machen. Während der ganzen Trockenzeit, d. h. der Monate Mai—September, habe ich viele *Pteropus edwardsi* und *Xantharpyia dupreana* geschossen, aber unter ihnen fand ich niemals ein Weib-

chen, das trächtig war oder ein Junges hatte. Es scheint also, als ob diese Tiere ihre Fortpflanzungszeit im Frühling und im Sommer haben.

Von den *Microchiroptera* habe ich nur einmal ein trächtiges Weibchen bekommen. Im Dorfe Fenerive brachten mir die Eingeborenen am 6. Januar im Jahre 1912 ein Weibchen von *Taphozous mauritianus* mit einem ganz kleinen Fötus, dessen Scheitelstiesslänge 7 mm. war.

Auch dieser Fund bestätigt die Annahme, dass die Trächtigkeit der Fledermäuse erst am Ende des Jahres anfängt. Wahrscheinlich sind dann die Jungen vor dem einbrechenden Herbste flugfertig.

Insectivora.

Meine Beobachtungen über die Trächtigkeit der madagassischen Insektenfresser beschränkt sich fast nur auf den *Centetes* und den *Ericulus*. Diese beiden Arten schlafen einige Monate sowohl an der Westküste als an der Ostküste, obwohl der Schlaf an der Westküste länger ist, was wahrscheinlich vom Klima abhängt.

Centetes ecaudatus.

Es ist schon lange bekannt, dass der *Centetes* eine grosse Anzahl von Jungen hat. Man gibt sogar 21 als das grösste Zahl an.

In S:te Marie de Marovoay hörte ich, dass man einmal, da man im Walde arbeitete, ein Weibchen mit 22 Jungen gefunden hatte. Selbst habe ich niemals so viele gesehen. In Fenerive an der Ostküste bekam ich drei Weibchen mit Föten, und sie hatten 10, 12 und 15 Föten, das letzte mit einer missgebildeten Anlage zu einem 16. Fötus. In Andranolava brachten mir die Eingeborenen zwei lebendigen Jungen, die sie eben fingen, nachdem sich die Mutter mit mehreren Jungen gerettet hatte. Ein Verzeichnis meines Materials folgt unten.

Fenerive	Dezember	30.	1911	11	Föten	34—38	mm.	Scheitelstiesslänge
»	»	31.	»	10	»	16—19,5	»	»
»	Januar	6.	1912	15	»	9	»	»
Andranolava	Februar	15.(?)	1907	2	Jungen	12	cm.	Totallänge.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass man wenigstens im Dezember und Januar Weibchen von *Centetes* bekommt, die trächtig sind, und etwas später findet man die Jungen. Wie lange die Trächtigkeit dauert und wann die Brunstzeit einfällt, habe ich nicht entscheiden können. Wahrscheinlich fällt letztere nach dem Winterschlafe ein, denn, zu der Zeit sind die Anhangsdrüsen des Männchen stark angeschwollen und die Hoden sondern in reichlicher Menge Spermatozoen ab.

Die Frage, ob diese Tiere mehr als ein Mal im Jahre gebären, kann durch mein Material nicht beantwortet werden. Ich halte es doch nicht für wahrscheinlich.

Ericulus setosus.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass sie nur zwei oder drei Jungen gebärt. Ich habe, wie man aus folgender Tabelle sieht, 5 Weibchen mit Föten bekommen, eins im Dorfe Mevarano an der Westküste und 4 in dem vorher bespochenen Dorfe Fenerive an der Ostküste.

Mevarano	1906	November	24.	3	Föten	42—46	mm.	Scheitelstiesslänge
Fenerive	1911	Dezember	27.	3	»	14,5—15,5	mm.	»
»	»	»	»	3	»	20,5—22	»	»
»	»	»	30.	2	»	7	»	»
»	»	»	»	2	»	40	»	»

Zu diesem Schema will ich das hinzufügen, dass ich während meines Aufenthaltes im Dorfe Fenerive zur selben Zeit als ich die Föten fand, auch beinahe erwachsene Jungen bekam.

Aus den obigen Angaben dürfte man folgende Schlüsse machen können. Nachdem *Ericulus* im September (West-Madagaskar) aus dem Winterschlafe erwacht ist, fängt eine Periode von Trächtigkeit an, die Ende November mit der Geburt der Jungen schliesst. An der Ostküste fängt die entsprechende Periode etwas früher an und endet gewiss auch früher.

Wenn die Jungen so gross geworden sind, dass sie selbst ihre Nahrung suchen können, werden die Weibchen noch einmal trächtig, oder auch fängt diese zweite Trächtigkeit an, ehe die Jungen die Mutter verlassen haben.

Wie viele Trachten jedes Jahr geboren werden, kann ich nicht entscheiden, aber wahrscheinlich sind die Trachten auf dem westlichen Madagaskar zwei, während sie an der Ostküste vielleicht sogar drei sind.

Crocidura sp.

Von diesem Insektenfresser habe ich nur zweimal Jungen bekommen und jedes Mal nur zwei. Die beiden ersten fand ich in einem Neste am Boden am 19. Sept. im Jahre 1906 auf S:te Marie de Marovoay, als man ein Haus abriss. Das zweite Jungenpaar habe ich aus der zweiten Hand bekommen, und es fehlt diesem Funde sowohl das Datum als das Lokal. Sie können also keinen Beitrag zur Kenntnis der Zeit der Fortpflanzung dieser Tiere geben. Die Jungen aus S:te Marie de Marovoay hatten eine Länge von 61 mm., den Schwanz nicht eingerechnet, und waren ganz behaart. Sie waren also gewiss nicht ganz jung. Die beiden andern Jungen, deren Länge 33 und 35 mm. war, scheinten eben geboren zu sein, denn sie waren fast ganz nackt.

Wenn auch diese Funde uns nichts über die Zeit der Fortpflanzung bei *Crocidura* belehrten, deuten sie jedenfalls darauf, dass diese Art nur wenige Jungen jedesmal gebärt.

Carnivora.

Cryptoprocta ferox.

Von den madagassischen Raubtieren habe ich nicht viel Material gehabt, das die Frage von Brunst und Trächtigkeit beleuchtet. Im Jahre 1907 am 13. Februar brachte mir ein Eingeborener zwei kleine Jungen von *Cryptoprocta ferox*, die noch keine Zähne hatten. Der Mann hatte die Jungen in einer Höhle genommen, nachdem er die Mutter weggejagt hatte. Die Eingeborenen sagten mir, dass diese Jungen höchstens zwei Wochen alt waren, und dass das Weibchen gewöhnlich nur zwei Jungen gebärt.

Galidia elegans.

Diese Art soll nach den Aussagen der Eingeborenen jedes Mal 2 oder 3 Jungen gebären. Ich weiss nicht, wann die Zeit der Trächtigkeit einfällt. Während meines Aufenthaltes im Dorfe Andranolava bekam ich zwei Weibchen, aber keines der beiden war trächtig.

Eupleres goudoti.

Auf S:te Marie de Marovoay sah ich im Jahre 1911 zweimal in der Nacht im September ein nicht ganz erwachsenes Exemplar von *Eupleres*, das aus einem Teiche trank, und im Jahre 1906 im November bekam ich ein Junges mit dem Milchgebiss. Ende Juni 1912 bekam ich einen eben getöteten Männchen. Unter dem Mikroskope konnte ich in meinen Präparaten reichlich mit Spermatozoen konstatieren.

Nach den Eingebornen soll *Eupleres* immer nur ein einziges Junges haben.

Viverricula rasse.

Von dieser Art habe ich mehrmals wärend des April bis Mai ziemlich grosse Jungen gesehen und Ende Juli 1906 bekam ich ein halberwachsenses Exemplar, das noch fast alle Milchzähne hatte. Wann die Jungen geboren werden, kann ich nicht entscheiden, halte es aber für wahrscheinlich, dass es entweder am Ende des Jahres oder auch im Anfang desselben eintrifft, und unter solchen Umständen kann man erwarten, dass die Weibchen während der Trockenzeit trächtig werden und bis zum Frühling trächtig gehen.

Viverricula soll wie *Galidia* 2 oder 3 Jungen gebären.

Suidæ.

Potamochoerus larvatus.

Hinsichts der Fortpflanzung des madagassischen Buschschweines habe ich nur spärliche Angaben von S:te Marie de Marovoay im Nordwesten und von Fandrarazana an der Ostküste. Unten folgt ein Verzeichnis des Materials.

Fundort	*Jahr*	*Monat*	*Tag*	*Anzahl der Jungen*	cm.	*Geschlecht*
S:te Marie de Marovoay	1911	Sept.	15	1 (6)	—	♂
»	1906	Okt.	28	2	31,35	♂, ♀
Fandrarazana	1911	Nov.	19	1	—	♂
»	1911	Nov.	21	2	—	?

Obwohl das Material gering ist, dürfte man vielleicht daraus schliessen, dass sowohl auf Nordwest-Madagaskar als an der Ostküste die Schweine während der letzten Häfte von August und Anfang September Jungen werfen, d. h. am Ende der Trockenzeit auf Nordwest-Madagaskar.

Das madagassische Buschschwein braucht gewiss etwa 3 Jahre, um erwachsen und fortpflanzungsfähig zu werden, wenn man von gefangenen Exemplaren schliessen darf. Während der Trockenzeit habe ich mehrmals ausser den alten Schweinen junge Tiere von zweierlei Grössen gesehen. Die kleineren sind wahrscheinlich im vorigen Jahre geboren, und die grösseren sind gewiss etwa 2 Jahre alt.

Selbst habe ich am 30. Juni im Jahre 1912 von einem Eingeborenen ein Exemplar gekauft, das er als neugeboren gefunden und zwei Jahre gezüchtet hatte. Dieses Schwein war nicht ganz ausgewachsen. Es fehlte ihm der dritte Molar sowohl im Oberkiefer als im Unterkiefer, und keine entwickelte Spermatozoen waren vorhanden.

Im beistehenden Schema habe ich versucht veranzuschaulichen sowohl die Brunstzeit der verschiedenen Arten und ihre Trächtigkeit als die Zeit, wenn sie Jungen haben, die die Mutter begleiten. Es gründet sich auf dem von mir zusammengebrachten Material, wobei ich versucht habe, die Lücken auszufüllen, über welche das Material keine direkte Auskünfte gibt. Dass das Resultat dabei wenigstens hinsichts einiger Arten recht hypotetisch wird, versteht sich von selbst, rücksichts des geringen Umfangs des Materials, aber im Vergleich mit nahestehenden Formen dürfte man berechtigt sein zu schliessen, dass die Verschiedenheiten betreffs der Fortpflanzung nicht allzu gross sind.

Der Unterschied zwischen *Lemur fulvus* und der Spielart *L. fulvus rufus* hängt wahrscheinlich von einem Zufall ab, da ich von letzterer Art nur ein einziges Exemplar gehabt habe, das ich im Jahre 1912 südlich vom Binnensee Kinkony

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Indris brevicaudatus	?	?	?	?	?	?	?	?	?	-	- - -	?
Avahis laniger occidentalis	?	?	?	?	?	?	?	?	-	- - -	- - -	?
Propithecus verreauxi coquereli	×××	×××	×× o	o o o o	o o o	o o o	o o - -	- - -	- - -	- - -	- ××	×××
» » coronatus	?	?	?	?	?	?	?	?	- - -	-	?	?
» » Deckeni	?	?	?	?	?	?	?	?	- - -	-	?	?
Lemur mongoz	?	?	?	?	?	?	o o	o o o o	o o o o	o o ?	- - -	- - -
» fulvus	- - -	×××	×××	×××	×× o	o o o o	o o o o	o o o o	o o	- -	- - -	- - -
» » albifrons	- -	?	?	?	?	?	?	?	?	?	- - -	- - -
» » rufus	?	?	?	?	? o	o o o o	o o o o	o o o o	? - -	- - -	- - -	?
» catta	- - -	- - -	- - ×	×××	×××	×××	× o o o	o o o o	o o o o	o o o o	? -	- - -
Lepidolemur mustelinus	?	? ×	×××	×××	×××	o o o o	o o o o	o o o o	o o - -	- - -	- - -	- ?
Chirogale milii	o o o o	?	?	?	? ~	~	~	~	~	?	?	?
Microcebus sp.	o o o o	o o o o	- - -	- - -	? ~	~	~	~	~ o	o o o	o o - -	- - -
Taphozous mauritianus	o o o	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	o o o
Centetes ecaudatus	o o o -	- - -	- - -	- -	~	~	~	~	~	?	? o o	o o o o
Ericulus setosus[1]	o o o o	o - -	- -	?	? ~	~	~	~	~ o o	? o o o o o o o	o o o o - - - -	- - - - - o o o
Crocidura sp.	?	?	?	?	?	?	?	- - -	- - -	- ?	?	?
Cryptoprocta ferox	? o o o	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	?	?	? o o o	? o o o o	? o o o	? o o o
Eupleres goudoti	?	?	?	?	? o o	? o o o o	? o o o o	? o o o	?	- - -	- - -	- - -
Viverricula rasse	?	?	- -	- - -	- - -	- - -	?	?	?	?	?	?
Potamochoerus larvatus	?	?	?	o o o o	o o o o	o o ?	- - -	- - -	- - -	- - -	?	?

Eine schematische Darstellung der Fortpflanzungszeit der madagassischen Säuger.

××××× Brunstzeit. - - - - - Die Zeit der zarten Jungen.
o o o o o Dauer der Trächtigkeit. ~~~~~ Winterschlaf.

[1] Die erste Reihe bezeichnet die Verhältnisse im nordwestlichen Madagaskar, die zweite Reihe die Verhältnisse an der Ostküste.

bekam, während das Material von *Lemur fulvus* in den Jahren 1906—1907 auf dem Ankarafantsikaplateau und in Andranolava zusammengebracht ist.

Da ich die Zeit der Trächtigkeit der Brunstzeit unmittelbar habe folgen lassen und die Zeit der Jungen unmittelbar nach der Trächtigkeit setzt, will ich natürlich damit nicht sagen, dass die Brunstzeit auf einmal aufhört, indem einige Weibchen trächtig geworden sind, oder dass die Jungen ungefähr gleichzeitig geboren werden, sondern gibt die Bezeich-

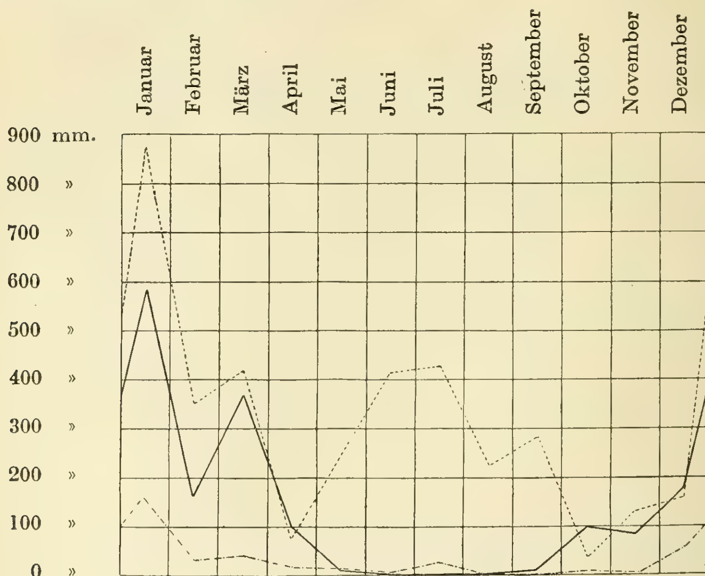


Fig. 3.

Schema des mittleren Niederschlags in Tamatave — — — — — 1892—93 nach GAUTIER.
» » » » » Majunga ———— 1892—93 nach GAUTIER. Tullear.
» » » » » (Nosy-Ve) —·—·— nach BLANCHARD.

nung nur die ungefährliche Zeit an, wann die verschiedenen Perioden ihren Anfang haben. Wie weit sich die eine Periode in die andere erstreckt, z. B. die Zeit der Trächtigkeit in die Zeit, wann die Weibchen in der Regel Jungen haben, lässt sich kaum ohne weitläufige Beobachtungen feststellen. Betreffs *Propithecus verreauxi coquereli* bin ich der Ansicht, dass man im Juli und sogar auch im August irgend ein Weibchen antreffen könnte, das trächtig wäre, obwohl ich selbst kein solches Weibchen gefunden habe.

Wenn auch das Material recht lückenhaft ist, scheint mir aus diesem Schema recht deutlich hervorzugehen, dass die Fortpflanzung der madagassischen Säuger wenigstens in der Regel vom Klima abhängt, was auch in einem Lande mit so scharf ausgeprägten Jahreszeiten wie Madagaskar zu erwarten war.

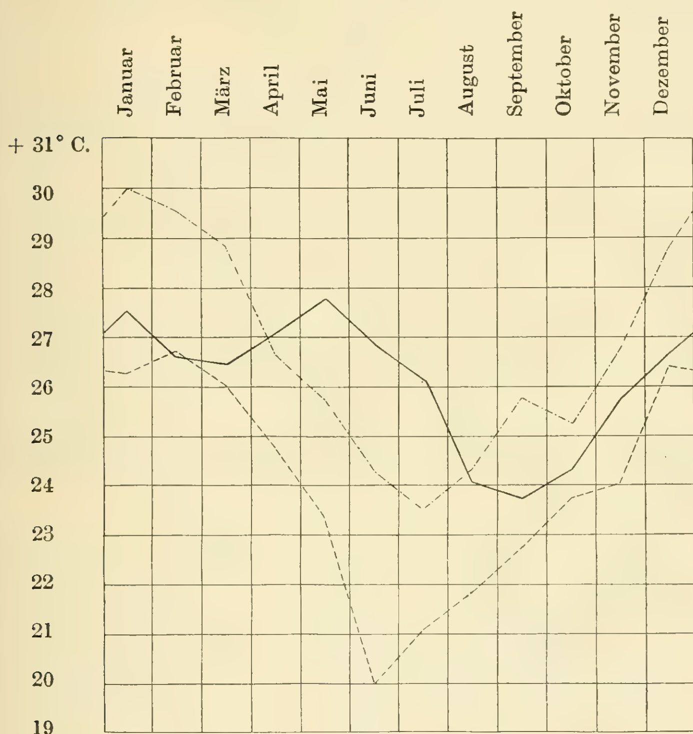


Fig. 4.

Schema der mittleren Temperatur in Tamatave — — — — nach BLANCHARD.
» » » » Majunga ———— » VOELTZKOW.
» » » » Tullear —·—·— » BLANCHARD.

Infolge der Lage dieser Insel, 12° süd—24° süd, sind die Temperaturschwankungen nicht gross, um so mehr da es sich um eine Insel handelt, die in einem Ozeane liegt.

Die Verhältnisse des Niederschlags von Madagaskar zeigen in den verschieden Teilen der Insel grosse Verschiedenheiten auf, die von den Terrain- und Windverhältnissen abhängen. Ich habe eine Karte und zwei Tabellen beigefügt, um diese

Verhältnisse veranzuschaulichen. An der Ostküste haben wir also Regenzeit fast das ganze Jahr hindurch. Nur im April und Oktober sind die Regen nicht so stark. An der Westküste dagegen finden wir eine ausgeprägte Regenzeit, die mit der Trockenzeit abwechselt, und je weiter nach Süden man drängt, je kürzer wird die Regenzeit, so dass sie z. B. in Tullear nur zwei oder drei Monate umfasst, und die Regen sind hier oft ganz unbedeutend.

Von den Formen abgesehen, die während des Winters schlafen, und von denen, die möglicherweise mehr als einen Wurf jährlich haben, scheinen die Halbaffen eine mehr oder weniger scharf abgegrenzte Brunstzeit zu haben, die wahrscheinlich während der Regenzeit oder wenigstens während der letzten Periode derselben am Übergang zur Trockenzeit einfällt, d. h. im Sommer und im Herbst. Die Weibchen sind während der Trockenzeit (Winter) trächtig und die Jungen werden am Anfang der Regenzeit (Frühling) geboren. Dies gilt im westlichen Madagaskar besonders für die *Lemur*-formen und für *Lepidolemur.*

Lemur catta, der im südlichen Madagaskar mit seinem besonders trockenen Klima lebt, hat wahrscheinlich die Zeit der Fortpflanzung ein wenig verschoben, so dass die Jungen erst etwas später im Jahre geboren werden.

Auch *Avahis* und die *Propithecus*-formen auf Nordwest-Madagaskar scheinen ein wenig von der Regel abzuweichen. Beide haben gewiss ihre Brunstzeit ein wenig früher im Jahre, so dass die Trächtigkeit etwa Mitte der Trockenzeit endet. Dies gilt besonders für *Propithecus,* dessen Weibchen in der letzteren Hälfte der Trockenzeit in der Regel Jungen haben.

Betreffs der Raubtiere scheint *Eupleres* meistenteils mit den Halbaffen übereinzustimmen, d. h. die Weibchen sind während der Trockenzeit trächtig, und die Jungen werden im Anfang der Regenzeit geboren.

Diese Formen, die sich betreffs ihrer Fortpflanzung nach den Jahreszeiten richten, sind natürlich von den klimatischen Veränderungen nicht direkt abhängig, sondern nur von dem davon bedingten Vorrat von Futter. D. h. während der Jahreszeit, wo das Futter spärlich ist, scheint es nicht angemessen, Jungen zu haben, denn, wie bekannt, sind die Lemuriden im allgemeinen blätter- und insektenfressende Tiere

und während der Trockenzeit steht der Urwald im westlichen Madagaskar grösstenteils entblättert und nur die hartblättrigen Formen sind es, die während der Trockenzeit ihr Laubwerk behalten. Und von letzteren Sorten glaube ich beobachtet zu haben, dass die Lemuriden, mit Ausnahme des *Propithecus*, in der Regel sich nicht besonders daran kehren. Auch das Insektenleben hat während der Trockenzeit seine tote Saison.

Dank denselben Umständen finden einige Arten vorteilhaft, während der günstigen Jahreszeit Nahrung in der Form grosser Fettablagerungen zu sammeln, ehe sie die Trockenzeit in einer Art von Winterschlaf verbringen.

Eupleres ist kein Raubtier im eigentlichen Sinne, sondern sucht wahrscheinlich seine Nahrung[1] unter den niederen Tierformen, und versieht sich mit aufgespeicherter Nahrung, ohne jedoch während des Winters zu schlafen. Hinsichts der Fortpflanzung scheint *Eupleres* mit den meisten Halbaffen übereinzustimmen, indem es während der Trockenzeit trächtig ist und die Jungen im Frühling, d. h. am Übergang von Trockenzeit zu Regenzeit, gebären.

Es ist schwer zu erklären, warum *Propithecus* die Jungen schon während der Trockenzeit gebären. Vielleicht haben sich die im westlichen Madagaskar lebenden *Propithecus*-formen aus einer Form entwickelt, die unter andern klimatischen Verhältnisse lebte, etwa wie sich das Klima an der Ostküste gestaltet (siehe die Kurve für Tamatave). An der Ostküste dürften die Monate Juli und August eine ziemlich günstige Zeit für das Geburt der Jungen sein, denn die Winterregen sind im Abnehmen und es mangelt kaum an Futter. Die westlichen Formen hätten dann trotz den veränderten klimatischen Verhältnissen ihre ursprüngliche Fortpflanzungszeit beibehalten.

Man könnte auch denken, dass *Propithecus*, das nur Vegetabilien frisst, nicht bei dem Suchen nach Futter in demselben Masse vom Klima abhängt, wie die meissten andern Tierformen. Ich habe mehrmals gesehen, dass *Propithecus* in der Wildnis die harten Blätter, die das ganze Jahr hin-

---

[1] Der Inhalt des Magens von einem erwachsenen Individuum, das Ende Februar im Jahre 1907 geschossen wurde, enthielt nichts, das die Reste weder von Wirbeltieren noch von Insekten sein könnte. Vielmehr schien es nackte Erdschnecken zu sein.

durch bleiben, den dünnen Blättern, die während der Trockenzeit fallen, vorziehen.

Die madagassischen Säuger scheinen in der Regel sich nicht stark zu vermehren. *Centetes* und das gewiss nicht auf Madagaskar einheimische Wildschwein sind die einzigen Ausnahmen. Ob *Oryzorictes* und *Microgale* in dieser Hinsicht mit *Centetes* oder *Ericulus* übereinstimmen, habe ich nicht entscheiden können. Nur wenige Säuger haben auf Madagaskar mehrere Trachten jährlich. Diese finden wir natürlich unter den kleineren Formen wie *Microcebus* und *Ericulus*.

Der Umstand, dass eine Art nur ein einziges Junge gebärt, dürfte in der Regel als eine höhere Entwicklungsstufe gehalten werden als eine Art, die mehrere Jungen auf einmal gebären. In dieser Hinsicht sind die Halbaffen — *Chirogale* und *Microcebus* ausgenommen — weit gekommen, denn sie haben immer nur ein einziges Junge. Es lässt sich natürlich denken, dass sie zufälligerweise Zwillinge bekommen können, aber dies geschieht gewiss sehr selten, denn ich habe selbst keinen solchen Fall gesehen oder davon reden gehört. In dieser Hinsicht stimmt *Lepidolemur* mit *Lemur* und den *Indrisiden* überein, obwohl er sonst in Lebensweise dem *Chirogale* und *Microcebus* nahe steht.

Literaturverzeichnis.

BLANCHARD, R. Climat, Hygiène et Maladies; in Madagascar au début du XXe siècle. Paris 1902.

GAUTIER, E. F. Madagascar, Essai de Géographie Physique. Paris 1902.

MILNE EDWARDS, A., et GRANDIDIER, A. Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, Vol. VI Tome I. Paris 1875.

VOELTZKOW, A. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ostafrika in den Jahren 1889—1895 von Dr. A. Voeltzkow, Einleitung in: Abhandlungen herausgegeben von der Senckenb. Naturf. Gesellschaft. Band 21, Frankfurt a. M. 1899.

Tryckt den 9 juli 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 2.

Beiträge zur schwedischen Ichneumonidenfauna.

Von

A. ROMAN.

Mitgeteilt am 8. April 1914 durch CHR. AURIVILLIUS und Y. SJÖSTEDT.

Die skandinavischen Ichneumoniden scheinen eine schier unerschöpfliche Fülle verschiedener Formen zu bieten. Vor mehr als 20 Jahren wurden sie von CHR. AURIVILLIUS auf etwa 12—1300 Arten berechnet, jetzt glaube ich, dass sie die Ziffer 1700 erreichen. Diese Schmarotzerfamilie ist offenbar lebenskräftig, eine sozusagen moderne Gruppe, die ein ergiebiges Feld ihrer Wirksamkeit herausgefunden hat. Nur mühsam gelingt es den Entomologen, Ordnung in diese Masse zu schaffen, zumal nur wenige dies versuchen, die meisten aber immer neue, gar zu oft ziemlich nichtssagende Beschreibungen liefern. Infolge dessen hat sich im Laufe der Zeit einen erheblichen »Schatz» schwer zu deutender Beschreibungen angesammelt, trotzdem einzelne Forscher bemüht waren, die Typen solcher Beschreibungen aufzufinden und zuverlässig zu bestimmen oder wenigstens, in Ermangelung der Typen, wahrscheinliche Deutungen vorlegten. Das gegenwärtig geltende System bei den Schlupfwespen wie bei vielen anderen Tiergruppen ist noch der Vollendung fern, denn es besteht zum Teil aus Relikten einer naiveren Systematik, die nur oberflächlich ihre Merkmale suchte und deshalb oft den Konvergenzerscheinungen zum Opfer fiel. In dieser Weise sind Gruppen wie die gegenwärtigen Tribus *Banchini* und

Xoridini entstanden, wo das grundlegende Merkmal nicht auf gemeinsamen Ursprung, sondern auf gleichartige Lebensweise zurückzuführen ist. Die Berichtigung solcher Missgriffe gehört ebensogut wie die Deutung mangelhafter Beschreibungen zur wissenschaftlichen Entomologie und ist ein Gegenstand auch meiner Bemühungen gewesen.

Vorliegende Arbeit bietet den Interessierten nochmals eine Sammlung alphabetisch nach Gattungen geordneter Synonymien, Neubeschreibungen etc., welche diesmal ausschliesslich der süd- und mittelschwedischen Fauna angehören. Das arktisch-alpine Element fehlt also hier, weshalb der Inhalt den mitteleuropäischen Ichneumonologen weniger fremd vorkommen dürfte.

Ich glaube den ichneumonologisch interessierten Kollegen einen Dienst zu erweisen, wenn zum Abschluss die Aufmerksamkeit auf eine schon von O. SCHMIEDEKNECHT erwähnte Fundort neuer und interessanter Formen gelenkt wird. Im Vorsommer (in Schweden während des Monats Juni), als die Fichten ihre Knospen entfalten und die Nadeln noch weich sind, kommt in diesen Bäumen eine ganz besondere Schmarotzerfauna zum Vorschein und kann auf den jungen Fichten gesammelt werden. Einige Repräsentanten dieser Fauna sind in den folgenden Blättern behandelt worden, aber noch mehr Arten stecken in meiner Sammlung. Als Beispiele mögen folgende Arten erwähnt werden: *Ephialtes terebrans* RATZ. var. *planifrons* THOMS., *Epiurus sagax* (HTG) THOMS., *Erromenus punctulatus* HOLMG., *Exochoblastus oreophilus* SCHMIED. (ist ein *Scorpiorus* FÖRST. mit sehr buckeligem Gesicht und grosser Areola), *Anomalon procerum* GRAV. (etwas fraglich in dieser Fauna, wenn auch in einer Fichte gekätschert), *Casinaria stygia* TSCHEK, *Anilasta forticostata* SCHMIED., *Lamachus spectabilis* HOLMG., *Saotis nigriventris* THOMS., alle bei Upsala gesammelt und mehrere für Schweden neu.

Gatt. **Acrotomus** HOLMG.

Die GRAVENHORST'schen *Tryphon*-arten *lucidulus, sexcinctus* und *succinctus* wurden 1906 nach Typenuntersuchung von K. PFANKUCH als ebensoviele *Acrotomus*-arten erklärt, welche Deutung 1911 von O. SCHMIEDEKNECHT in seinen Opusc.

ichneum., Fasc. 29, unverändert aufgenommen wurde. Die Untersuchung des von A. E. HOLMGREN bestimmten *Acrotomus*-materiales im Stockh. Museum gab indessen ein etwas abweichendes Resultat, das folgendermassen berichtet werden kann:

A. lucidulus (GR.) PFK. — Syn. *Tryphon l.* GR. ♀; *T. sexcinctus* GR. ♂ (num ♀ SCHMIEDEKN., Op. ichn. p. 2287?); *A. lucidulus* HOLMG. ♂♀ pro parte; *Delotomus auriculatus* THOMS. ♂♀.

Schon PFANKUCH vermutete, dass *D. auriculatus* mit dieser Art identisch wäre, kannte aber nicht die THOMSON'sche Art in natura. Da nun *sexcinctus* als eigene Art wegfällt, fragt es sich, was BRISCHKE und SCHMIEDEKNECHT als ♀ zu demselben gestellt haben.

A. succinctus (GR.) PFK. — Syn. *T. succinctus* GR. ♂♀; *A. lucidulus* HOLMG. ♂♀ pro p.; *Delotomus lucidulus* THOMS. ♂♀.

Diese Art, wo die Gesichtsfärbung in beiden Geschlechtern ungefähr dieselbe ist, hat PFANKUCH keine Schwierigkeiten bereitet und ist folglich auch von SCHMIEDEKNECHT richtig behandelt.

Gatt. **Anaglymmus** n. gen.

Genus *Syndipno* THOMS. s. str. simile & affine, at mandibularum dentibus etsi æquilongis inæqualibus, supero nempe lato subemarginato, notaulis tenuibus, segm. mediani brevis area postica distincta, medium superante non angulata segmentisque abdominis 2—3 primis impressione lata apical munitis, discedens. Etiam generi *Spudææ* FÖRST. notaulis atque sculptura crassa & impressionibus abdominis affine, sed mandibularum structura, conformatione areæ posticæ, glymmis & angulis basalibus segmenti 1. abdominis deficientibus variolisque distinctis segmenti 2., diversum.

Vorliegende, durch die Bezahnung der Mandibeln und die reiche Färbung der ♂ mit *Bassus* und *Banchus* (nicht aber *Exetastes*) verwandte Gattung wird zweifellos beim ersten Anblick mit *Syndipnus* THOMS. od. *Spudæa* FÖRST. verwechselt werden. Von der ersten unterscheiden sie jedoch, auch ohne Beachtung der Mandibeln, die deutliche, hohe Area postica des Mediansegmentes, das kurze 1. und die

Quereindrücke der 2—3 ersten Tergite. Von der zweiten ist sie durch die Mandibeln, die gerundeten Seiten der Area postica, die mangelnden Glymmen und Basalecken des 1. und die meist grossen Variolæ des 2. Tergits leicht getrennt. — Beide Arten schmarotzen ohne Zweifel bei Blattwespen, aber meiner Meinung nach kaum bei der Gatt. *Lophyrus* wie die mit ähnlich bezahnten Mandibeln versehenen Gattungen *Zemiophorus* THOMS. und *Hypsantyx* PFANK. Weiteres über *Anaglymmus* siehe »Trib. *Banchini*».

A. angulinervis n. sp. ♀. Nigra, clypeo, palpis (apice plerumque infuscatis) calcaribusque omnibus stramineis, trochantello antico, incisuris & lateribus ventris testaceis, mandibularum medio pedibusque rufis, his coxis anticis subtus piceis, basi omnium trochanterum, posticorum apice femorali anguste, tibiarum apice late tarsisque totis, nigris, tibiis posticis basi tarsisque intermediis apice obsolete infuscatis. Alæ hyalinæ nervis & stigmate nigris, hoc articulatione basali albida, radice ejusdem coloris gutta antice picea, tegula nigra. Long. 5—6,6 mm.

Caput thorace fere angustius, leviter transversum alutaceum, pone oculos modice angustatum, fronte scrobiculis vix ullis, oculis juxta antennas subemarginatis, facie leniter convexo, clypeo parvo apice truncato margine inflexa, genis basi mandibularum brevioribus. Antennæ corpore fere breviores subfiliformes, flagello 26—29 articulato basi lenissime attenuato, articulo 1. scapo + pedicello æquilongo, quam 2:o paullo tantum hoc latitudine apicali vix 2 $^{1}/_{2}$ × longiore, articulis trientis apicalis quadratis, ultimo elongato. — Thorax subcompressus altitudine 1 $^{2}/_{3}$ × longior maxima parte subalutaceus, pronoti sulco late coriaceo, notaulis tennibus medium superantibus, scutello obtuse subpyramidali, mesopleuris nitidulis speculo polito, epicnemiis completis, pectore vix transverso mesolco postice aperto, segm. mediano parvo coriaceo, longitudine fere altiore, area centrali quadrata postice aparta, costula nulla, ar. postica distincta trientem basalem fere attingente, inferne parallela superne fortius curvata, costa laterali postice evanescente, spiraculis minutis rotundis. — Abdomen depressum capite + thorace sublongius apice subcompressum, segmento 1. supra fortius convexum coriaceum, nonnihil longius quam latius basi fortius angustatum, sulco

medio basi profundo acute marginato, postice angustato impressionem latam apicalem sæpe superante, spiraculis vix ante medium sitis; segmentum 2. coriaceum apicem versus dilatatum latitudine basali æquilongum, variolis magnis transversis & impressione lata apicali instructum, spiraculis ante medium sitis; 3. subcoriaceum parallelum 2:o parum, latitudine sua circ. duplo brevius, lateribus ad apicem marginatis, impressione transversa subnulla; segmenta cetera sensim angustata alutacea. Venter plica alta instructum, hac & lateribus maculis magnis subcorneis, hypopygio subcompresso apice lenissime rotundato apicem abdominis attingente, terebra valvulis latiusculis nitidis hypopygium paullo superante. — Pedes longitudine & crassitudine mediocres, femoribus posticis circ. 6 × longioribus quam latioribus, tibiis rectis brevissime pubescentibus, calcaribus posticis medium metatarsi vix attingentibus, tarsis gracilibus ungue postico articulo 3. breviore, 4:o longiore, unguiculis simplicibus pulvillum latiusculum medio productum fere superantibus. — Alæ abdomen paullulum superantes, stigmate latiusculo radium paullo ante medium emittente, vena basili verticali subrecto, nervulo postfurcali, nervo discocubitali angulato ramello indicato (ut in gen. *Hypsantyge* PFANK., at venæ basali parallelo nec cum ea stigma versus convergente), fenestra externa puncto divisa (in individuo minore accidenter simplice), angulo infero-externo discoidali subobtuso, nervo parallelo sæpissime medio; inferiores nervello opposito infra medium fracto, hamulis 5—6.

♂ corporis structura feminæ simillimus, pictura tamen uberiore valde diversus. Caput antennarum flagello 25—27 articulato (omnibus elongatis), scapo & pedicello subtus, facie, genis & palpis totis, mandibulis præter apices, læte flavis. Thorax mesopleuris nitidis, maxima parte non alutaceis, prothorace præter maculam mediam noti, lineola sub alis pectoreque toto fere ad medium pleurorum — antice altius — stramineis, macula parva ante coxas intermedias rarius nigra. Abdomen etiam segmento 3. variolis & impressione apicali subdistinctis, apice segmentorum 1—3 ± late, 3:o rarius fere toto, rufis, ventre albido maculis parvis lateralibus solis nigris. Pedes coxis anterioribus totis, posticis subtus & apice trochanteribusque omnibus stramineis, femorum posticorum apice & tibiarum

basi haud v. parum infuscatis. Alæ ipsæ ut in ♀, radice & tegula tamen totis stramineis. Long. 5,3—7,3 mm.

Diese kleine Art zeichnet sich besonders durch den grossen Färbungsunterschied der Geschlechter aus, indem beim ♀ fast der ganze Körper schwarz, beim ♂ aber besonders unten reich hellgelb und an der Hinterleibsmitte ± rotgezeichnet ist. Die winkelige Diskokubitalader und die nur beim ♀ dunkle Bauchfalte erinnern an den verwandten *Hypsantyx impressus* GRAV. Ich fand mein Material (2 ♀, 3 ♂) Ende Mai bei Upsala auf jungen Fichten. Nach der Grösse zu urteilen könnte die Art bei dem häufigen *Lygæonematus pini* RETZ. schmarotzen.

A. incisus n. sp. — Syn. *Trematopygus discolor* HOLMG. varr. ♂♀. ♂♀. Præcedente major & sequentibus notis discedens. Caput facie ♀ ± flavomaculato (nunc cum genis flavo striga media ± distincta nigra, nunc nigra clypeo & punctis 4 supra eum flavis), orbita frontali ♂ flava, clypeo apice medio angulatim inciso, antennis totis subtus ferrugineis v. flavis, in ♂ paullo longioribus quam in ♀. Thorax in ♂ pronoto postice & pectore pone epicnemia fere totis nigris, mesonoto macula utrinque humerali flava, mesopleuris ♀ maxima parte opacis, ♂ nitidulis, area postica segm. mediani ♀ fere a basi arcuatim angustata. Abdomen segmentis (1.) 2.—3. (4.) rufopictis, 2. & 3. parum transversis, variolis 2:i ♀ distinctis, ♂ obsoletis. Pedes tibiarum posticarum medio magis flavo. Alæ stigmate rufo supra & infra fuscomarginato, nervo discocubitali curvato nec angulato, nervello distinctissime antefurcali. Long. ♀ 7,5—8,5; ♂ 7 mm.

Von dieser Art habe ich nur die bei *T.* (jetzt *Syndipnus*) *discolor* HOLMG. vorhandenen Typen (5 ♀ aus den Provinzen Dalekarlien und Lappland und 1 ♂ vom Dovregebirge in Norwegen) gesehen. Das eine dalekarlische ♀ hat Gesicht und Hinterleibsmitte sehr wenig, die drei lappländischen ♀ dieselben Teile viel reicher hellgezeichnet. Die Hinterleibsmitte ist beim ersteren nur an den Seiten des 2. und an der Basis des 3. Tergits schmal rot; beim hellsten der letzteren haben der Endrand des 1. und die ganzen Tergite 2—4 diese Farbe. Von *angulinervis* weichen am stärksten der winkelig ausgerandete Clypeus (an Bassinen und *Banchus* erinnernd), die unten hellen Fühler, die gekrümmte Diskokubitalader und der antefurkale Nervellus ab. — Als echter *Syndipnus disco-*

lor ist in der geordneten Sammlung des Stockh. Museums nach Abtrennung der obigen Art, nur das typische ♀ übrig.

Gatt. **Atractodes** Grav.

A. gravidus Gr. var. *rufiventris* Strobl (als Art): specie genuina major, 7—8 mm, ♂ abdominis segmentis 2.—4., 5. totis rufis.

Diese in Schmiedeknecht's Op. ichn. garnicht erwähnte, aus Steiermark beschriebene Rasse einer wohlbekannten Art habe ich in Schweden mehrfach in Sumpfvegetation gefunden. Nebst der Grösse sind beim ♀ die nur etwa 17-gliederige Fühlergeissel, beim ♂ das ganz rote 2. Tergit (wie bei *Exolytus*) und die etwa 19-gliederige Geissel charakteristisch. Bei allen übrigen mir bekannten, europäischen *Atractodes*-♂ ist das 2. Tergit ± schwarz gezeichnet.

»Tribus **Banchini**» Ashm.

Die hierher gezogenen Gattungen werden meist nach dem Vorgange A. Förster's (1868) in die Subfam. *Ophioninæ* gestellt. C. G. Thomson (Op. ent. 22, 1897) betrachtete sie als Tryphoniden, und dies finde auch ich richtiger. Cl. Morley (Hym. Brit. India 3, 1, 1913) hat die indischen Arten in die Subfam. *Pimplinæ* placiert, was ich ebenfalls richtiger als *Ophioninæ* finde. Die seit Förster bestehende Trib. *Banchini* ist nämlich aus Gattungen zweier natürlicher Gruppen zusammengesetzt, einerseits *Banchus* u. Verw., andererseits *Exetastes* u. Verw. Das Gemeinschaftliche soll das Flügelgeäder und der kompresse Hinterleib sein. Letzteres Merkmal will nicht viel bedeuten, denn es kommt, ausser bei den Ophioniden, in mehreren Ichneumonidengruppen vor, man mag nur z. B. an die Gattungen *Limerodes*, *Osprhynchotus*, *Tropistes*, *Atractodes*, *Selencus*, *Callidiotes*, *Collyria*, *Lophyroplectus*, *Saotis*, *Promethus*, *Phthorimus*, *Stenomacrus* denken. Das Flügelgeäder scheint eine ernstere Ähnlichkeit zu sein. Es sind eigentlich zwei Details, die diese Übereinstimmung zustandebringen: die grosse, rhombische Areola und der postfurkale, über der Mitte gebrochene Nervellus. Beide kommen jedes für sich in mehreren anderen Gruppen vor, es

ist also das Zusammentreffen beider, das auf wirkliche Verwandtschaft schliessen liess. Nun treffen aber dieselben Details auch bei einer dritten Gruppe, der Gatt. *Metopius*, zusammen, und dennoch wird Niemand dieselbe als Banchine beanspruchen. Dieses Geäder kann folglich durch Konvergenz enstanden sein, und tatsächlich leben alle drei Gruppen bei mittelgrossen od. grösseren Nachtschmetterlingen.

THOMSON zieht nicht wenige Ähnlichkeiten zwischen *Banchus* und *Exetastes* hervor, aber auch eine Reihe von Unterschieden. Unter den ersteren (Clypeusform, mangelnde Notaulen, Mediansegment, 1. Tergit, lange Sporen, Hinterleibsform und Flügelgeäder) ist keine der »Gruppe» eigen, und ich vermute, dass sie durch die schon besprochene Konvergenz zusammengetroffen haben. Meiner Meinung nach gehört *Exetastes* nebst Verwandten zur Trib. *Lissonotini* und speziell neben den Gattungen *Cryptopimpla* und *Arenetra* (der *Exetastes tomentosus* (GR.) PFK. wurde von HOLMGREN als *Arenetra* beschrieben). *Banchus* u. Verw. dagegen haben in ihrer schon von THOMSON erwähnten Mandibelbezahnung eine ganz spezielle Ähnlichkeit mit der habituell so unähnlichen Trib. *Bassini*. Dasselbe Merkmal zeigen (wie ich schon Ent. Tidskr. 1912, p. 68 hervorgehoben habe) die Gattungen *Zemiophorus* THOMS. und *Hypsantyx* PFANK. (l. c. zusammengeschlagen, hier der Deutlichkeit wegen wieder getrennt) und meine oben beschriebene Gattung *Anaglymmus* (freilich auch die eigentümliche Cremastinengatt. *Brachycyrtus* KRIECHB.). Hier kann von Konvergenz kaum die Rede sein, denn die Tiere leben bei ganz verschiedenen Wirten (drei verschiedenen Ordnungen), sondern die Übereinstimmungen dürften vom gemeinsamen Ursprung herrühren. Diese Ähnlichkeiten zeigen sich ziemlich unregelmässig, und nur die Mandibelbezahnung ist durchgehend. Die durch dieses einzige Merkmal ausgezeichnete Gruppe fasse ich als Tribus auf und nenne sie, der Priorität gemäss, *Bassini* (schon 1855 von HOLMGREN abgegrenzt). Die nordeuropäischen Gattungen hängen folgendermassen zusammen (bei allen ist die Abscissula länger als die rekurrente Ader im Hinterflügel):

1. Nervellus unter der Mitte gebrochen, antefurkal od. selten oppositus; Areola, wenn vorhanden, klein und schief. Mediansegm. mit runden Spirakeln und hoher od. keiner

Area postica. Schildchen enfach gewölbt. Fühler nicht eingerollt. Klauen einfach. Nicht Lepidopterenschmarotzer — 2.

— Nervellus über der Mitte gebrochen, postfurkal; Areola gross, rhombisch. Mediansegm. mit verlängerten Spirakeln und breiter, niedriger Ar. postica. Notaulen und Sternaulen fehlend, Schildchen am Ende mit kurzem Dorn od. Höcker. Fühler am Ende eingerollt. Clypeus in der Mitte eingeschnitten. Klauen gekämmt. Grössere Arten, Lepidopterenschmarotzer (Subtrib. *Banchides*). *Banchus* (Fbr.) Gr.

2. Erstes Tergit vor den Spirakeln allmählich verengt, mit vertikalen Seiten ohne Glymmen. Mittelgrosse bis kleine Tiere, Blattwespenschmarotzer (Subtrib. *Zemiophorides*) — 3.

— Erstes Tergit vor den Spirakeln plötzlich verengt, mit überhängenden Seiten, fast immer mit Glymmenfurche. Kleinere Tiere, Dipterenschmarotzer. Subtrib. *Bassides*.

3. Flügel mit Areola. Notaulen nur angedeutet, das Pronotum nicht erreichend. Epiknemien unvollständig od. fehlend. Clypeus in der Mitte nicht eingeschnitten. — 4.

— Flügel ohne Areola, diese nicht einmal angedeutet. Notaulen lang und fein. Epiknemien vollständig. Spirakeln des 1. Tergits wenig vor der Mitte. *Anaglymmus* m.

4. Spirakeln des breiten 1. Tergits vor der Mitte. Epiknemien fehlend. Diskokubitalader winkelig, meist mit Ramellus. *Hypsantyx* Pfank.

— Spirakeln des schmalen 1. Tergits hinter der Mitte. Epiknemien vorhanden, aber oben verwischt. Diskokubitalader gekrümmt ohne Ramellus. *Zemiophorus* Thoms.

Anm. Die ähnlich bezahnte Gattung *Brachycyrtus* Kriechb., bisher als Hemiteline aufgefasst, zeigt durch die sehr kurze Abscissula und den langgestielten Hinterleib ihre Zugehörigkeit zur »Trib. *Cremastina*» Thoms.

Gatt. **Barichneumon** Thoms.

B. virginalis (Wesm.) Thoms. ♂: feminæ plurimis notis simillimus, at facie cum mandibulis, scapo antennerum subtus, tegulis, coxis & trochanteribus anterioribus, illis maxima

parte, his totis tarsisque anticis præter basin, albidis, abdominis medio late nigro-maculato, antennis porrectis subsetaceis, flagello (in individuo viso 29-articulato) subtus ab articulo 6. nodoso, art. 1. fere cylindrico latitudine apicali circ. 2 1/2 × longiore, art. circ. 12. quadrato, 7.—12. extus granulo subelevato instructis, (area centrali segm. mediani obsoleta), abdomine paullo magis elongato, postpetiolo apice rotundato segmento 2. latitudine apicali paullo longiore, 3. leviter transverso, 4.—6. sensim brevioribus & angustioribus, (7. præcedente sublongiore), valvulis genitalibus nigris apice anguste rotundatis, hypopygio rotundato utrinque subsinuato. Long. 6,3 mm.

Das ♂ hat denselben breiten Kopf wie das ♀, und die weisse Makel an der Oberseite der Hinterhüften ist noch deutlicher. Ich fand ein Exemplar bei Upsala d. 11/6 1905. Die in Parenthese erwähnten Merkmale finden sich auch bei einem ♀, das ich Sept. 1906 ebenfalls bei Upsala erbeutete. Die Art (♀) war bisher in Schweden nur weit südlicher, aus der Insel Gotland, bekannt und scheint überhaupt selten vorzukommen.

Gatt. **Cecidonomus** (Bridg.) Morl.

C. armatus (Grav.) — Syn. *Echthrus* Grav. 1829; *Hemiteles bidentulus* Thoms. 1884.

Diese bisher unter dem Thomson'schen Namen bekannte Art stimmt mit der Gravenhorst'schen Beschreibung völlig überein. Das ♂ ist dem ♀ in Grösse, Bezahnung des Mediansegmentes und Färbung des Hinterleibes ganz ähnlich. Ich besitze es aus der Prov. Helsingland und habe ein zweites aus der Prov. Östergötland gesehen. Schmiedeknecht führt den Gravenhorst'schen Namen als fragliche Art zu *Perosis* Först. — Nach Viereck (Bull. 83, Smiths. Inst., 1914) sollte der Name *Cecidonomus* gegen *Isadelphus* Först. vertauscht werden. Ich bin nicht dieser Meinung, weil *Cecidonomus* früher wirklich bekannt wurde als *Isadelphus*, wenn auch dieser Name früher erschien.

Gatt. **Coelichneumon** Thoms.

C. orbitator (Thunb.) Rn. — Syn. *Ichn. ruficauda* Holmg. ♂ sec. typum. *C. ruficauda* (Wesm.) Thoms. — Syn. *Ichn. rufinus* var. 2 Holmg. sec. typum.

Gatt. **Cratichneumon** Thoms.

C. annulator & *fabricator* (Fbr.) Thoms.

Die Unterscheidung der ♂ dieser beiden Arten hat den Entomologen immer grosse Schwierigkeiten bereitet, und dennoch musste man bei der offenbaren Verschiedenheit der ♀ annehmen, dass auch für die ♂ scharfe Artgrenzen vorhanden seien. Das ist auch der Fall, denn ich fand beim Ordnen der schwedischen Sammlung des Stockh. Museum einige Merkmale, die wenigstens nordeuropäisches Material sicher trennen:

annulator ♂: kleiner, 7—10 (12) mm; Fühlergeissel dick (1. Glied kaum 2 × länger als breit), unten breit gelb; Gesicht immer ganz gelb; Flügelwurzel gelbrot, Tegula rot, Schwielen vorn und unten schwarz; 2. Tergit meist auch basal glänzend mit getrennten Punkten, Gastrocölen kaum eingedrückt; Knie der Hinterbeine fast immer gebräunt.

fabricator ♂: grösser, 10—13 mm; Fühlergeissel dünner (1. Glied über 2 × länger als breit), unten wenig heller; Gesicht fast immer mit schwarzer Mitte; Flügelwurzel dunkel, Tegula ebenso, Schwiele vorn, oft auch unten weissgezeichnet; 2. Tergit meist basal matt mit runzeliger Punktierung, Gastrocölen deutlich eingedrückt; Knie der Hinterbeine nicht gebräunt od. Hinterbeine ganz schwarz (var. *impugnator* Wesm.).

In der Stockholmersammlung figurierten ausser dem richtigen *fabricator* ♂ unter diesem Namen noch 10 Arten aus 5 Gattungen. Wahrscheinlich hat doch nicht Holmgren allein so viele falsche Bestimmungen gemacht. — Der *fabricator* ist vom Herrn Artist D. Ljungdahl aus *Dryolota protea* W. V. gezüchtet worden.

C. Försteri (Wesm.) — Syn. *stenocarus* Thoms. ♂; ?*boreosicarius* Rn. ♀.

Die schon von THOMSON vermutete Übereinstimmung von *Försteri* und *stenocarus* ♂ wurde durch Vergleich mit einem von Prof. H. HABERMEHL-WORMS als *Försteri* bestimmten Exemplare aus Rheinhessen bestätigt. Das Zusammenführen mit meinem 1913 beschriebenen *boreosicarius* ♀ ist weniger sicher, zumal für diese Art eine nördlich-östliche, für *Försteri* aber eine südlich-westliche Verbreitung bisher bekannt waren.

C. varipes (GR.) THOMS. — Syn. *Ichn. pictipes* HOLMG. Die Type des *pictipes* ist ein grösseres, dunkel gefärbtes Stück, dessen Hinterhüften unten zwar keine erhabene Leisten, aber eine deutliche, schiefe Streifung zeigen. Diese Skulptur ist offenbar variabel, denn bei zwei kleinen hellen ♀ aus der Stockholmergegend ist sie ebenso schwach; m. E. lässt sich nicht einmal eine besondere Rasse darauf gründen.

Gatt. **Cratocryptus** THOMS.

C. femoralis THOMS. — Syn. *C. Kriegeri* HABERM. 1911. Der *C. Kriegeri* ist mir zwar in natura unbekannt, soll aber wie *femoralis* die hintere Querleiste des Mesolcus zweizähnig haben, was THOMSON bei der letzteren Art nicht erwähnt und offenbar übersah. Da nun die breite Flügelareola und die charakteristische Beinfärbung bei beiden übereinstimmen, dürfte die hier vorgenommene Synonymisierung berechtigt sein.

C. fuscipes n. sp. ♀.

♀. Piceo-nigra, mandibulis & palpis pro parte, articulatione basali femorum, geniculis & tibiis omnibus, his posticis præsertim apicem versus infuscatis, tarsisque — posticis infuscatis — rufis; antennis flagelli articulis 6.—9., 10. (subtus infuscatis) abdominisque segmento 8. medio membranaceo calcaribusque omnibus, albis v. testaceis. Alæ hyalinæ nervis & stigmate — hoc dilute — fuscis, radice albida, tegula nigrofusca. Long. 4,8—5,5 mm; ter. 2,5—3 mm.

Species *C. anatorio* GR. ♀ proxime affinis & similis, at colore pedum, scrobiculis antennarum opacis, antennis apicem versus incrassatis flagello 21, 22-articulato (in *anatorio* 23—25-art.), postannello scapo multo, quam articulo sequente paullo, breviore, mesosterno magis transverso (longitudine

fere duplo latiore), segmento 2. abdominis minus opaco, ungue antico articulo 2. tarsali longiore bene distincta.

Diese neue Art ist in Form und Länge des Bohrers, Form der Areola und der hinteren Querleiste des Mesolcus einem kleinen *C. anatorius* GR. ganz ähnlich und hat das Mediansegm. fast noch undeutlicher gefeldert. Es ist indessen unmöglich, dieselbe als eine dunkelbeinige Varietät des *anatorius* anzusehen, denn mehrere plastische Merkmale, vor allem die Fühlerproportionen, sind erheblich verschieden. Die Art muss sehr selten sein, denn nur die drei beschriebenen Stücke, von Dr. E. HAGLUND d. 16, 30/8 in der Prov. Östergötland (Ostrogothia) gesammelt, sind mir unter den Augen gekommen. Diese waren schon von dem als Hemipterologe bekannten Sammler als »*Cratocr.* n. sp.» bezeichnet.

Gatt. **Cremastus** GRAV.

C. crassicornis THOMS.(?) ♀: antennarum forma mari similis, at area petiolari segm. mediani sat fortiter transversim strigosa (an semper?), terebra apice subdecurva segmentis 2:o—4:o abdominis vix longiore, discedens. Femina hæc suecana valde obscura, antennis & pedibus posticis totis, femoribus anterioribus pro parte, nigris. Long. vix 7 mm.

Mit einigem Bedenken beschreibe ich dieses ♀ als *crassicornis* THOMS. (nur ♂ bisher bekannt), hauptsächlich auf Grund der in dieser Gattung seltenen Fühlerform. Das einzige Exemplar wurde auf der Insel Öland d. 26/6 1912 von Dr. E. WAHLGREN gefunden und gehört zur Steppenfauna des sogen. Alvars, welche Formation die ganze Mitte der Insel einnimmt und ganz flach, trocken und windig ist. Sollte eine besondere Art vorliegen, so schlage ich dafür den Namen *alvarensis* vor. Die Type wurde mir freundlichst überlassen.

Gatt. **Cryptus** FBR.

C. italicus GRAV.

Diese für Nordeuropa neue Art habe ich auf zwei weit getrennten Lokalitäten (Stockholmer- und Upsalaergegend) beim See Mälaren in beiden Geschlechtern gefunden. Sie fliegt

Ende Mai und erste Hälfte Juni auf sonnigen, trockenen Plätzen und kommt mit der Pompilide *Priocnemis fuscus* FBR. zusammen vor. Die Ichneumonide bewegt sich in derselben Weise wie die Pompilide in schnellem Flug nahe dem Boden und ist deshalb schwer zu fangen. Da auch die Färbung und die Grösse so ziemlich denjenigen des *Priocnemis* ähneln, so bin ich auf den Gedanken gekommen, dass *C. italicus* vielleicht ein Schmarotzer des Pompiliden ist. Soweit bekannt, lebt die Gatt. *Cryptus* hauptsächlich bei Schmetterlingen, wenige Arten auch bei Blattwespen (z. B. *C. lugubris* GR.). Nun ist aber *C. italicus* gar keine typische Art. Der Thorax ist kurz, sowohl vorne als hinten vertikal abgestutzt, und der Hinterleib ebenfalls kurz und breit (beim ♀), aber mit langem 1. Segment. Das ♂ hat einen ganz schwarzen Kopf, was in der Gatt. *Cryptus* selten ist. Alle die angeführten Merkmale kommen in der *Goniocryptus*-gruppe der Trib. *Cryptini* vor, und hier stimmt *italicus* mit der Gatt. *Brachycryptus* THOMS. überein, ausgenommen dass die Notaulen lang und das Gesicht breit ist (*Cryptus*-Merkmale); wir haben es also mit einer Zwischenform zu tun. Die Lebensweise der *Goniocryptus*-gruppe ist noch ganz unbekannt, nur die ziemlich häufige *Idiolispa analis* GRAV. soll aus dem Käfer *Saperda populnea* und dem Schmetterling *Stilpnotia salicis* gezogen sein. Diese Zuchtangaben älteren Datums können nicht als sicher betrachtet werden, weil die Schmarotzer sehr oft unrichtig bestimmt wurden. Ich bin geneigt anzunehmen, dass uns *Cryptus italicus* eine Andeutung gibt, wo die Wirte der ähnlich gebauten *Goniocryptus*-gruppe zu suchen sind.

Gatt. **Ctenisccus** HAL., THOMS.

Ct. aulicus n. sp. ♀.

♀. Nigra, nitida, albopubescens. Caput clypeo, mandibulis præter apices palpisque albidis, antennis subtus late ferrugineis, scapo tamen toto nigro (an semper?). Thorax angulis inferis pronoti anguste, callo parvo præalari, scutelli rufi apice cum lineis ad basin alarum posticarum & postscutello, albidis. Abdomen limbo apicali segmentorum 1.—7. anguste, 1:i tantum in medio, limbo laterali segmentorum 2.—8. apicem versus sensim latius ventreque præter maculas

nonnullas laterales corneas, albidis, valvulis terebræ supra nigris, infra rufis. Pedes rufi coxis anterioribus apice, trochanteribus omnibus maculaque parva basali tibiarum posteriorum, albidis, pedum posticorum tibiis apice late tarsisque totis, nigris. Alæ hyalinæ stigmate fusco basi albido, nervis præter costam ab apice rufo sensim pallescente, nigris, radice & tegula albidis. Long. 8 mm.

Caput crassum thorace paullo latius, pone oculos subangustatum, facie longitudine fere duplo latius clypeo rotundato, genis mandibularum basi brevioribus, costa genali simplici inflexa, antennis mediocribus subfiliformibus, corpore paullo brevioribus. — Thorax subcompressus notaulis medium mesonoti attingentibus, scutello elongato immarginato supra leviter impresso, mesopleuris nitidis subtiliter concinne punctatis, epicnemiis subcompletis, mesolco apice aperto. Segm. medianum rotundatum albovillosum, complete areolatum punctatum areis postica rugosa hexagona medium attingente, centrali elongata basi truncata costulam vix ante medium emittente. — Abdomen subdepressum thoracis latitudine, a segmento 2. politum; segm. 1. latitudine apicali paullulum longius, a basi latiuscula utrinque sublobata sensim dilatata, carinis dorsalibus postice parallelis medium superantibus; 2. subdilatatum latitudine apicali duplo brevius, spiraculis margini contiguis in triente anteriore sitis; segmenta reliqua breviora angustata. Venter plica media alta, hypopygio convexo apice rotundatim angulato, terebra apicem vix superante valvulis crassis apice rotundatim angustatis glutiniis nullis. — Pedes mediocres, tarsis posticis nigrohirsutis non incrassatis, ungue articulo 3. æquali, unguiculis omnibus sat longe pectinatis. — Alæ abdomen superantes stigmate circ. triplo longiore quam latiore, nervo 2. recurrente ex angulo externo areolæ egrediente, fenestræ longe divisæ parte inferiore in medio sita, nervulo obliquo postfurcali; posticæ nervello modice infero, hamulis 8—9.

Es würde mich nicht überraschen, wenn diese südschwedische Form (Prov. Blekinge 1 ♀ leg. BOHEMAN) sich als das ♀ des »*Exenterus*» *fulvipes* KRIECHB. (aus Belgien beschrieben) entpuppte, aber gegenwärtig machen die vorhandenen Färbungsdifferenzen und die unvollständige Beschreibung KRIECHBAUMER's eine Vereinigung nicht ratsam. Die Art gehört zu den wenigen mit Basalecken des 1. Tergits, welches

Merkmal K. nicht erwähnt. Die Type steckte im Stockh. Museum neben *Ct. Curtisi* HAL. als *sexcinctus* GR., welcher Name oben als Synonym von *Acrotomus lucidulus* GR. angegeben wurde.

Ct. geniculosus (SCHJ.) BRKE. — Syn. *Tryphon* (*Ct.*) *aurifluus* HAL. 1839; *Exenterus approximatus* HOLMG. 1855, ♂.

Nach der Tabelle und Neubeschreibung MORLEY's (Ichn. Gr. Brit. IV) ist HALIDAY's *aurifluus* zweifellos mit *geniculosus* synonym; da indes beide Namen in demselben Jahr publiziert wurden, ist eine Priorität wohl kaum zu ermitteln. Die Type des *approximatus* weicht nur durch die Schilchengrube und das monströs gebildete 1. Tergit von *geniculosus* ab. Dieser Fall zeigt noch einmal, wie wenig zuverlässig diese Grube als Artmerkmal ist, und dennoch hat sie SCHMIEDEKNECHT nach HOLMGREN's Beispiel sogar als Gruppenmerkmal benutzt. Die Art ist eine typische Bewohnerin der Sumpfvegetation.

Ct. gnathoxanthus (GR.) HAL. — Syn. *Exenterus succinctus* HOLMG. nec *Tryphon s.* GRAV.

Die einzige Type des *succinctus* HOLMG. ist ein aussergewöhnlich reich weissgezeichnetes ♀ des *Ct. gnathoxanthus* aus der Prov. Vesterbotten (nördl. Schweden), woher auch mehrere normal gefärbte ♀ dieser Art im Stockh. Museum stammen. Der verhältnismässig dünne, nach hinten sehr deutlich (SCHMIEDEKNECHT's »ganz schwach» ist in dieser Gattung zu wenig gesagt) verengte Kopf, die breite Area centralis des Mediansegments und die schwarzen Hinterschienen der Type sind ganz normal.

Ct. Dahlbomi (HOLMG.) SCHMIED. — Var. (monstr.?) *Exenterus rufonotatus* HOLMG. ♀.

Die Type des *Ct. rufonotatus* ist ein extrem dunkles ♀ dieser Art, bei welchem das Gesicht schwarz mit einem kurzen, von der Wangenmakel ausgehenden, hellen Streifen jederseits, der Hinterleib wenig rotgezeichnet, aber die Hinterhüften ganz rot und das 1. Tergit kaum länger als hinten breit ist (letzteres bei *Dahlbomi* Type ein wenig länger).

Ct. similis (HOLMG.) SCHMIED. — Syn. *Exenterus morio* HOLMG.

Die Art zeichnet sich durch den schwarzen Clypeus und das mit Basalecken versehene 1. Tergit aus. Diese Ecken, die nichts als eine schwächere Form der »ohrförmigen Er-

weiterungen» bei *Exyston*, *Smicroplectrus* u. a. Cteniscinen sind, lassen sich gut zum Abtrennen einiger Arten benutzen (Förster hat vermutlich mit seinem Namen *Actenonyx* diese Arten gemeint). Nebst *similis* besitzt das Stockh. Museum von solchen Arten noch *Ct. rufilabris* Holmg. und *aulicus* m. (s. oben!).

Ct. unicinctus (Holmg.) Schmied. — Syn. *Exenterus macrocephalus* Holmg. ♂.

Schon Holmgren sah die Ähnlichkeit dieser beiden Formen ein, fand aber die Färbung des Hinterleibes zu verschieden, um sie vereinigen zu wollen. Es ist indessen beim Vergleich deutlich, dass *macrocephalus* nichts als eine südliche, reicher gefärbte Aberration ist (im Stockh. Museum aus Stockholm, Östergötland und Schonen vertreten). Das Museum besitzt sogar ein typisch gefärbtes *unicinctus*-♀ aus unserer südlichsten Provinz, Schonen.

Gatt. **Ctenopelma** Holmg.

Ct. lapponicum Holmg. — Syn. *Ct. clypeata* Holmg. ♀.

Schmiedeknecht macht aus dieser und einer zweiten Art die »Gatt.» *Labroctonus* Först., durch die fehlende Areola ausgezeichnet, und es ist äusserst wahrscheinlich, dass sich Förster beim Aufstellen dieser »Gattung» die vorliegende Art als Type dachte (denn gesehen hatte er sie wohl nicht). Mit den beiden Typen des *lapponicum* verhält es sich so, dass das ♀ keine, das ♂ aber eine sehr kleine Areola besitzt; das *Ct. clypeatum* hat eine normale Areola und ist übrigens dem *lapponicum* ganz ähnlich. Hier ist folglich nur e i n e Art vorhanden, bei welcher die Areola variabel ist. *Ct. lapponicum* erinnert am meisten an *ruficorne* Holmg., weicht aber durch den nach hinten wenig verengten Kopf und die schwarzen, am Ende hellroten Fühler ab.

Ct. luciferum (Gr.) Schmied. — Syn. *Ct. fuscipennis* Holmg. ♂.

Zu den bereits als Synonyme erkannten *affinis* und *caudata* Holmg. kommt noch der obige Name Holmgren's, dessen Type ein grosses ♂ mit weiblicher Beinfärbung ist. Schmiedeknecht's Bedenken gegen die Vereinigung sind zwar begreiflich, können aber nicht gelten.

Ct. luteum Holmg. p. 117. — Syn. *Ct. xanthostigma* Holmg. p. 118.

Schmiedeknecht's Meinung, dass die beiden obigen Formen zu derselben Art gehören, ist auch die meinige, wenn ich auch nur die Typen von *luteum* gesehen habe. Es ist aber gerade diese Art, die Schmiedeknecht unbekannt ist, und ich konnte sie mit mitteleuropäischen Exemplaren ♂♀, die ja S. bei *xanthostigma* stellt, vergleichen. Die Typen des *xanthostigma* habe ich in der Gyllenhal'schen Sammlung in Upsala gesucht, konnte sie aber nicht finden. Die weibliche *luteum*-Type des Stockh. Museum (aus der Prov. Dalekarlien) hat an der Schildchenspitze zwei von Holmgren übersehenen gelben Pünkte, wodurch also der von S. angegebene Unterschied zwischen den ♀ von *luteum* und *xanthostigma* überbrückt wird.

Gatt. **Deloglyptus** Thoms. (num Först.?).

D. punctiventris Thoms. ♂: antennis flagello crasso subtus basin versus cum scapo subtus femoribusque posticis totis, rufis; facie, lineola orbitali genarum, linea longa ante alas & brevi sub iisdem, coxis trochanteribusque anterioribus totis, posticis apice, albidis distinctus.

Dieses bisher unbekannte ♂ wurde ohne Lokalangabe in einer alten, der Universität Upsala zugehörigen Sammlung entdeckt und ist jetzt in die schwedische Hymenopterensammlung der Zool. Institution eingeordnet.

Gatt. **Ephialtes** Grav.

E. gnathaulax Thoms. 1877. — Syn.? *E. messor* Grav. 1829.

Diese im südlichen und mittleren Schweden häufige Art ist endlich einmal gezüchtet worden und zwar im Stockh. Museum selbst, wo Mitte Mai 1911 einige ♀ aus einer Mitte April im bot. Garten zu Upsala gefundenen Kokonmasse der *Aphomia sociella* L. enschlüpften. Eine Lepidoptere ist ja nicht, was man als Wirt von einem *Ephialtes* erwartet, weshalb die Angabe Taschenberg's, *E. messor* Gr. sei aus *Gal-*

leria mellonella L. gezogen worden, bisher angezweifelt wurde. Dies muss jetzt aufhören, umsomehr als auch in Nordamerika ein *Ephialtes* (von ASHMEAD als *Calliephialtes pusio* WALSH bestimmt) bei *Carpocapsa pomonella* L., »the Codling Moth», lebt. Sowohl *E. gnathaulax* wie *C. pusio* stimmen darin überein, dass der Kopf nach hinten verengt ist, was vielleicht mit dem Parasitismus bei Lepidopteren zusammenhängt, wo sie beim Entschlüpfen nicht so harte Substanzen durchzubeissen haben wie die bei holzbewohnenden Coleopteren lebenden Arten. — Der aus *Aphomia* gezogene *gnathaulax* misst 12—15 mm in Länge und passt gut zur Beschreibung des *E. messor*, ausgenommen dass die Hinterschienen nur oben verdunkelt sind (statt an der ganzen Hinterseite) und dass die Krümmung derselben schwach und variabel ist. Bei so geringfügigen Differenzen bin ich der Meinung, dass *gnathaulax* und *messor* wahrscheinlich identisch sind. Die Art dürfte kaum ausschliesslich bei *Aphomia* schmarotzen, dazu scheint sie mir in Schweden zu häufig zu sein.

E. tenuiventris HOLMG. — Var. v. syn. *E. antefurcalis* THOMS.

Beide diese Formen haben beim ♀ das 3. hinterste Klauenglied = 4 + 5 (bei *tenuiventris* ♂ ist es etwas kürzer als 5). Die von THOMSON angegebenen Unterschiede sind geringfügig (Beinfärbung, Nervulus, Abscissula) und hängen mit der Körpergrösse zusammen. Vielleicht bilden diese Formen zwei Rassen. Jedenfalls habe ich zahlreiche grössere ♀ auf alten Kiefern, ein kleines Pärchen auf Fichtenhecken gefunden.

Gatt. **Epiurus** FÖRST.

E. brevicornis (GR.) THOMS. — Syn. *Pimpla* (*E.*) *nigriscaposa* THOMS.; *Phthorimus anomalus* MORL., Tr. ent. Soc. Lond. 1906, ♀.

Die *Pimpla brevicornis* GRAV. soll nach der Originalbeschreibung schwarze Hüften, die hintersten rotgefleckt, haben. Dies ist jedoch beinahe der Vergessenheit heimgefallen, weil eine ähnliche Form mit roten Hüften, die weit häufiger vorkommt, schon von GRAVENHORST als Varietät aufgenommen wurde und durch ihre Häufigkeit bald den Vorderrang ein-

nahm. In der Literatur findet man zwar einzelne Klagen über die Schwierigkeit, GRAVENHORST's typische Form zu finden, aber eine Neubeschreibung derselben nach neuem Material, unter dem ausdrücklichen Namen *brevicornis* GRAV. und ohne Beimischung anderer Arten findet man erst 1908 in CL. MORLEY's »Ichn. of Great Britain», Vol. 3. Schon 1877 hatte zwar THOMSON dieselbe Form nach schwedischem Material beschrieben, aber als neue Art, *Pimpla nigriscaposa*, und sehr kurz, weshalb MORLEY sie nicht erkannte. Mir selbst ging die Identität beider auf, nachdem ich im trockenen Sommer 1911 den *E. nigriscaposus* sowohl im östlichen als im westlichen Schweden in Sumpfvegetation gefunden hatte und später MORLEY's Erklärung bei *brevicornis:* »— — I am inclined to regard it as somewhat local, since it is found in marshy places — —» entdeckte. — Wie derselbe MORLEY dazu kam, diese Art als einen neuen *Phthorimus* (Trib. *Basini*) zu beschreiben, ist mir unerklärlich, aber ich habe ein vom Autor gesandtes ♀ dieser »Neuigkeit» selbst untersucht. Interdum dormitat Homerus — — —. — Herr Lehrer E. PETERSEN, Silkeborg (Dänemark), hat 1912 beide Geschlechter aus *Coleophora conspicuella* gezüchtet.

E. nigricans THOMS. — Syn. *Pimpla robusta* MORL. 1908 nec RUDOW 1883.

Ich hege keinen Zweifel, dass obige Namen dieselbe Art bezeichnen, wenn auch die THOMSON'sche Beschreibung sehr dürftig ist. Das von THOMSON beschriebene ♂ mit schwarzen Hüften ist mir dagegen etwas fraglich. In der Upsalaergegend habe ich im Vorsommer mehrere Exemplare desselben gleichzeitig mit und auf denselben Lokalitäten wie *E. detritus* HOLMG. ♀ gesammelt. Im Stockh. Museum stecken als *detritus* ♂ nur 2 Stücke, das eine mit roten, das zweite mit schwarzen Hüften. Diese machen den Eindruck von zwei Arten, denn das 1. Tergit ist beim rothüftigen ♂ viel länger als beim schwarzhüftigen, und das 3. ist beim ersteren schwach verlängert, beim letzteren schwach quer. Nach meiner obenerwähnten Erfahrung gehört das schwarzhüftige ♂ zum *detritus*, und MORLEY gibt einen noch besseren Grund für diese Zusammenstellung an, indem er ein *detritus*-♀ in copula mit einem schwarzhüftigen ♂ fing. Er gibt seine *P. robusta* als in England nicht selten an; ich habe sie in Schweden mehrmals gefunden und konnte diese ♀ mit einem

von MORLEY erhaltenen vergleichen. Im Stockh. Museum steckt unter *P. detrita* auch ein *nigricans*-♀.

E. similis (BRIDG. 1884). — *Pimpla Kriechbaumeri* HABERM. 1904; *P. Habermehli* SCHMIED. 1906.

Eine umgestrittene, aus England beschriebene, von HABERMEHL in Westdeutschland, von mir in Schweden gefundene Art. MORLEY hat sie nach einem von mir gesandten Pärchen aus Upsala neubeschrieben (aber die Vorderschenkel des ♂ als ganzrandig dargestellt; sie sind unten schwach 2-buchtig). Der Wirt war bisher nicht bekannt. Schon mein erster Fund 1906—07 geschah durch Züchtung aus Kokons in trockenen *Anthriscus*-Stengeln, aber nur der Schmarotzer ♂♀ erschien, und ich musste eine andere Gelegenheit abwarten, um den Wirt kennen zu lernen. Ende März 1909 schlüpfte endlich aus einem ganz ähnlichen Kokon ein ♀ der Blattwespe *Trichiocampus eradiatus* HTG., welche Art eben als *Anthriscus*-Bewohner bekannt ist. Der *E. similis* ist folglich wie *E. detritus* HOLMG. ein Blattwespenschmarotzer; jener aber hält sich zu den Nematiden, dieser zu den Cephiden (*Cephus infuscatus* ANDRÉ nach R. FORSIUS, wahrscheinlich auch häufigere Arten).

Über die Zucht der *Epiurus*-Arten herrscht noch grosse Verwirrung, weil die Züchter die erhaltenen Parasiten nicht unterscheiden konnten, sondern entweder alle zu einigen wenigen, bekannteren Arten stellten oder auch ihre neuen Arten gar zu oberflächlich beschrieben und so die Wiedererkennung erschwerten. BRIGDMAN will nun seine *Pimpla similis* aus der Kleinschmetterling *Ephippiphora scutulana* gezogen wissen, was ich natürlicherweise bezweifle. Ich glaube, dass eine Verwechslung mit der zwei Jahre später beschriebenen, ebenfalls aus *Ephippiphora scutulana* gezüchteten *Glypta similis* BRIDG. stattgefunden hat, denn hier passen Wirt und Schmarotzer besser zusammen. — ALB. ULBRICHT-CREFELD behauptet (Arch. f. Naturgesch. 1911), die *Pimpla Habermehli* lebe wie *P. arundinator* FBR. (er meint SCHMIED.) und *P. detrita* HOLMG., welche drei Arten er nicht recht auseinanderhalten kann, in den Schilfgallen der Diptere *Lipara lucens*. Das von ULBRICHT studierte Material scheint folglich aus Sumpfvegetation zu stammen und dürfte dann weder zu *E. similis* noch *detritus* zu gehören, welche beide Wiesenarten sind (*detritus* bohrt nach R. FORSIUS auch *Baldingera*-Halmen

auf festen Ufern an) und wenigstens von mir niemals in Schilfvegetation gefunden wurden, wo jedoch mehrere andere Arten vorkommen.

E. vesicarius (RATZ.) THOMS. — Syn. *Pimpla gallicola* MORL. 1908; ? *P. calobata* GR. var. *ruficoxis* ULBR., Niederrhein. Ichn. 1909, ♂ saltim.

Nach sowohl Beschreibung als Wirtsangaben kann die Art MORLEY's nur auf *vesicarius* bezogen werden. Im Stockh. Museum enthält die Sammelart *Pimpla brevicornis* GRAV. auch 2 ♀ dieser Art. — ULBRICHT's Form wurde in Weidenpflanzungen gefunden und dürfte, wenn die Vorderschenkel einfach sind, hierher gehören.

Gatt. **Eupalamus** WESM.

E. Wesmaeli THOMS.

Das ♀ hat, entgegen den Angaben THOMSON's, die Fühlergeissel genau wie bei *E. oscillator* GR. gebildet, aber das 1. Glied der Mitteltarsen ist kaum länger als das 2 (bei *oscillator* um 1 ½ × so lang), wodurch diese Tarsen einen kompakteren, breiteren Eindruck machen.

Gatt. **Gelis** THUNB. 1827.

Schon N. A. SCHULZ in seiner Besprechung der THUNBERG'schen Typen zu Upsala (Berl. ent. Zeitschr. 57, 1912), die kurz vor meiner eigenen Arbeit desselben Inhalts erschien, hebt hervor, dass die THUNBERG'sche Gattung als mit *Pezomachus* GRAV. synonym gedeutet werden muss, und dass folglich *Gelis* als älter der richtige Name ist. Ich befasste mich damals nur mit den Typen von THUNBERG's Hauptarbeit, in welcher *Gelis* noch nicht aufgestellt ist, aber nachher habe ich seine Typen untersucht und eine der beiden neu aufgestellten Arten deuten können.

G. ruficornis THUNB. — Syn. *Pezomachus transfuga* FÖRST. 1851, ♀.

Die Type stimmt mit FÖRSTER's Tabelle und Beschreibung so gut überein, dass ich meiner Deutung sicher bin. Die Art ist nach FÖRSTER nicht mehr erwähnt, ich besitze

ein ♀ aus der Prov. Upland. Die Färbung ist ungefähr wie bei *G. acarorum* (L.) FÖRST., aber das 3. Tergit ist schwarz, seitlich und bisweilen apikal (nicht aber basal) schmal rot, die Fühlergeissel und Beine ganz hellrot; der Kopf ist nach hinten stark verengt (bei *acarorum* zwar gerundet, aber kaum verengt).

Gatt. **Hadrodactylus** FÖRST.

H. femoralis (HOLMG.) THOMS. — Var. *H. nigricoxa* THOMS.

Ich habe im Stockh. Museum die THOMSON'sche Form mit dem typischen Material von *femoralis* verglichen und keinen anderen Unterschied gefunden als die Färbung der Hinterschenkel.

Gatt. **Helcostizus** FÖRST.

Syn. **Asternaulax** VIERECK, Proc. U. S. Nat. Mus., n:o 1920, 1912.

Diese Gattung war bisher nicht aus Amerika bekannt, aber die Beschreibung VIERECK's zeigt bestimmt, dass seine Gattung nur ein Synonym von *Helcostizus* ist. Die einzige Art stammt aus Nordcarolina.

Gatt. **Hemiteles** GRAV.

H. longulus THOMS. var. *obscurus* n. var.

♂♀. Differt a specie genuina colore rufo abdominis obscuriore, femoribus posticis cum flagello antennarum etiam in ♀ totis, femoribus anterioribus pro parte, nigris.

Diese dunkle Varität wurde in einem Pärchen auf dem »Alvar»-gebiet der Insel Öland (s. *Cremastus!*) Juli 1910 und Juni 1912 von Dr. E. WAHLGREN gefunden und mir freundlichst geschenkt.

Gatt. **Hybophorellus** Schulz.

Syn. **Hybophorus** Tischb. 1875 nec Waterh. 1853.

H. aulicus (Grav.). — Syn. *Amblyteles injucundus* Wesm. 1854, ♀.

Die Type des *A. injucundus* ist noch im Stockh. Museum wohlerhalten. Das ♂ habe ich in einem Stück noch so weit nördlich als Upsala gefunden (d. $^{20}/_{8}$ 1909).

Gatt. **Ichneumon** (L.) Thoms.

I. exilicornis Wesm. — Syn. *I. rufolineatus* Holmg. ♀.

Im Stockh. Museum befinden sich sowohl die Type des *rufolineatus* wie ein ♀ aus der Prov. Jemtland, einer unerwartet nördlichen Fundort.

I. gracilentus Wesm. — Syn. *I. vicinus* Holmg.

Die Typen des Stockh. Museums bestätigen Berthoumien's Vereinigung dieser beiden Formen, aber *vicinus* kann kaum einmal als eine Varietät betrachtet werden.

Gatt. **Itoplectis** Först.

I. ephippium (Brullé). — Syn. *Pimpla bicolor* Holmg. (num Boie?).

Die nur aus Ägypten und Sizilien bekannte *Pimpla ephippium* ist ganz unerwartet auch in Schweden aufgetaucht, indem die Typen der *P. bicolor* Holmg. nicht, wie man es nach der Literatur erwartete, mit *melanocephala* Grav., aber völlig mit der Brullé'schen Art übereinstimmen. Das gekrümmte hinterste Klauenglied ist nicht blos vier, sondern 5—6 mal länger als das vorletzte und den Gliedern 2+3 fast gleichlang; alle Klauen sind beim ♀ einfach. Meine Aufmerksamkeit wurde auf diese Art durch den Fund (Juli 1911) einiger ♂ in Sumpfvegetation unweit Upsala gelenkt. Boie's *bicolor* kann wegen der dürftigen Beschreibung nur mittels Type gedeutet werden. Nach diesem nördlichen Funde von *ephippium* ist die Art auch in Mitteleuropa zu erwarten; möglicherweise ist sie in den Sammlungen mit *P. melanoce-*

phala, die jedoch ein *Epiurus* zu sein scheint, verwechselt. Die Färbung ist eine typische »Sumpffärbung», wie man sie bei vielen Schlupfwespen verschiedener Gruppen findet, d. h. Hinterleib und Beine sind leuchtend rot. Bei den schwedischen *ephippium* ist der Thorax schwarz, höchstens mit rotgeflecktem Mediansegment.

I. pudibundœ (RATZ.). — Syn. *Pimpla* (*I.*) *ovalis* THOMS.

Obschon ich diese Art niemals gesehen habe, scheint es mir keinem Zweifel unterworfen, dass obige Namen und Beschreibungen dieselbe Art absehen. Beide erwähnen auch die grossen, ovalen Atemlöcher des Mediansegmentes, beide entstammen einer gleichartigen Natur. SCHMIEDEKNECHT dagegen hat die Art missverstanden, indem er übersah, dass die Hinterschienen bei *pudibundœ* keinen weissen Ring haben.

Gatt. **Leptocryptus** THOMS.

L. linearis (GRAV.). — Syn. *Nematopodius* GRAV. 1829 ♂; *L. heteropus* THOMS. 1884.

Noch MORLEY (Ich. Gr. Brit. II) behält diese Art in ihrer ursprünglichen Gattung bei, aber wer über ein ♂ des allerdings seltenen *L. heteropus* verfügt, kann sich bald überzeugen, dass es mit der Beschreibung des *N. linearis* gut übereinstimmt. MORLEY selbst erwähnt den zweizähnigen Clypeus und das vollständig gefelderte Mediansegment, durch welches letztere Merkmal die Trib. *Cryptini* ausgeschlossen ist. Der Habitus allein kann nicht den systematischen Platz bestimmen, und der genannte Autor hat in diesem Fall entschieden Unrecht.

Gatt. **Medophron** FÖRST.

In diese Gattung gehört vielleicht der *Acanthocryptus rugiventris* STROBL, weicht aber durch offene Areola ab.

M. afflictor (GRAV.). — Syn. *Phygadeuon* GR. 1829; *M. niger* BRKE 1881; *Stylocryptus montanus* LANGE 1911.

Diese in Sumpfvegetation nicht allzu seltene Art hat schon drei entomologische Verfasser irre geführt. BRISCHKE erkannte die richtige Gattung, glaubte aber eine neue Art

gefunden zu haben, PFANKUCH untersuchte die Type BRISCHKE's, ohne die unrichtige Artbestimmung zu entdecken, und LANGE hat sowohl Gattung als Art nochmals verkannt. *Medophron* ist ein Mittelding zwischen der *Microcryptus*-Gruppe und den eigentlichen Phygadeuoninen, indem die Gattung in der Hauptsache mit *Acanthocryptus* THOMS. übereinstimmt, während die äussere, untere Diskoidalzelle und die äussere Fenestra der Vorderflügel wie bei *Phygadeuon* (GR.) THOMS. beschaffen sind (siehe auch ROMAN, Ark. f. Zool. 8, 15, 1913) und das verhältnismässig lange 3. Tergit an *Stylocryptus* THOMS. erinnert.

Gatt. **Perithous** HOLMG.

P. albicinctus (GRAV.) HOLMG.

Bisher hat man diese Art von *P. mediator* GR. nur durch die Körpergrösse und den schwarzen Mesothorax unterscheiden können. Die Mitteltarsen des ♀ liefern jedoch brauchbare Unterschiede, denn das Klauenglied ist beinahe länger als das 2. und deutlich länger als die Glieder 3+4. Bei *mediator* ist das Klauenglied deutlich kürzer als das 2. und höchstens so lang wie die Glieder 3+4.

Gatt. **Phæogenes** WESM.

Beim Neuordnen des schwedischen Materiales dieser Gattung im Stockh. Museum zeigte es sich, dass mehrere HOLMGREN'sche Arten einer Revision bedürftig waren. Die Resultate derselben folgen hier unten. Zuerst muss jedoch bemerkt werden, dass der dritte Teil von HOLMGREN's »Ichneumonologia suecica» seine letzte Ichneumonidenarbeit war und vor ihrer Fertigstellung von dem Tod unterbrochen wurde.

Ph. curator (THUNB.) RN. — Syn. *Ph. crassidens* THOMS. nec *nigridens* WESM.

Zuerst muss ein Bestimmungsfehler in meiner Revision der THUNBERG'schen Ichneumonidentypen (Upsala 1912) berichtigt werden. In Upsala hatte ich nicht Vergleichsmaterial genug, aber in Stockholm konnte ich sowohl *crassidens* wie

nigridens einsehen und entdeckte dann meinen Irrtum. Meine Figur über die Hüftenbewaffnung des *curator* flösst eine übertriebene Idee derselben ein; meist ist der Zahn niedriger und schiefer, und so sah er schon bei der anderen Hinterhüfte der Type aus. Die Art kommt sicherlich auch in Mitteleuropa vor, ich besitze sie aus Dänemark.

Ph. fulvitarsis WESM. — Syn. *Ph. hyperboreus* HOLMG. ♀.

Schon SCHMIEDEKNECHT hat richtig nachgewiesen, dass *Ph. nitidiventris* HOLMG. und *mysticus* HOLMG. ♀ nichts als die obige Art sind. Jetzt lässt sich noch ein ♀ hierher versetzen; HOLMGREN hatte offenbar kleine klare Auffassung von dieser Art.

Ph. heterogonus HOLMG. ist nicht, wie SCHMIEDEKNECHT meint, mit *curator* identisch, sondern eine gut getrennte, wenn auch nahestehende Art. Das ♀ ist kleiner (die grössten sind so gross, etwa 8 mm, wie die kleinsten *curator*), der Kopf ist nach hinten deutlich und etwas gerade verengt (bei *curator* nicht verengt, aber gerundet), das 5. Tergit ist schwarz, höchstens basal rot (mein dänisches *curator*-♀ hat das ganze 5. Tergit rot), die Hinterschenkel sind rot mit schwarzer Spitze (bei allen von mir gesehenen *curator* ganz schwarz), die Hinterhüften sind vor dem Zahn undeutlich quergerieft, der Zahn selbst ist aufrecht, mehr querkompress, am Ende schief abgestutzt (bei *curator* mehr »liegend», längskompress, der untere Rand allmählich aufsteigend, der äussere vertikal od. überhängend). In Schweden ist *heterogonus* weniger selten als *curator* und scheint etwas weiter nördlich (wenigstens bis Stockholm) vorzukommen.

Ph. melanogonus (GR.) WESM. — Syn. *Ph. planipectus* HOLMG. ♂.

Das ♂ dieser Art kommt in Schweden am häufigsten mit ganz schwarzen Hinterhüften und Hinterschenkeln und schwarzgefleckten vorderen Schenkeln vor; diese Färbung hat HOLMGREN als *planipectus* beschrieben und sie ist wenigstens bis Südlappland verbreitet (aus Nordlappland kenne ich die Art nicht). Das ♀ des *planipectus* ist eine besondere, nördliche Art und muss den Namen behalten. Die besten Merkmale für das *melanogonus*-♂ ist der fast verwischte Mesolcus, der erhöhte, in der Mitte ausgebuchtete Vorderrand des Mesosternums und der schief eingefügte, fast trichterförmige Fühlerschaft (an *Aethecerus* erinnernd).

Ph. osculator (THUNB.) RN. — Syn. *Ph. lascivus* & *socius* HOLMG. ♂♀.

Die ♂ der beiden HOLMGREN'schen »Arten» sind zweifellos *osculator*, und auch *lascivus* WESM. (nur ♂) scheint dasselbe zu sein, sowohl nach der Vermutung THOMSON's (Op. ent. p. 1656 Anm.) wie nach einem von KRIECHBAUMER bestimmten, bayerischen Stück des Stockh. Museums, wenn auch dieses grösser ist als schwedische ♂. Die ♀ sind grösser und machen einen robusteren Eindruck als die gewöhnliche nordische Form des *osculator*. Bei näherem Zusehen konnte ich jedoch kein abweichendes Merkmal entdecken, auch die Hüftenbewaffnung war dieselbe, nur mehr erhöht und deshalb deutlicher. Ob eine besondere Rasse vorliegt, bin ich mir nicht klar, möchte es aber kaum glauben. Zwischen *lascivus* und *socius* ♀ finde ich keinen Unterschied.

Ph. rusticatus WESM. — Syn. *Ph. hyperboreus* HOLMG. ♂.

Die HOLMGREN'sche Art geht gänzlich ein, da beide Geschlechter mit verschiedenen bekannten Arten identisch sind.

Ph. invisor (THUNB.) RN. — Syn. *Ph. bisignatus* HOLMG. ♂.

Auch diese HOLMGREN'sche Art verschwindet, denn das ♀ ist nichts als die nordische Färbung des *scutellaris* WESM. mit schwarzem Schildchen.

Ph. stipator WESM. nimmt in dieser Gattung eine besondere Stellung ein, denn erstens ist er eine offenbare Übergangsform zu *Centeterus* und zweitens scheint er ausschliesslich in Sumpfvegetation vorzukommen, wo ich sonst keinen *Phæogenes* gefunden habe. Im Sommer 1911 fand ich mehrere ♂, die mir viel Kopfzerbrechen verursachten, weil ich sie notwendig bei *Centeterus* placieren wollte, wo sie aber nirgends genau passten.

Gatt. **Phobocampa** THOMS. (verosim. = -e FÖRST.).

Ph. coniferella n. sp. ♀.

♀. Nigra, mandibulis præter apices, trochantellis anterioribus saltim subtus, apice callorum præalarium ventrisque basi, testaceis, tibiis anterioribus extus basin versus, posticis triente medio tantum (hoc antice rufo v. fusco), calcaribusque omnibus, albidis, femoribus anterioribus & ima basi posticorum, tibiis anterioribus maxima parte (intermediis

apice infuscatis) tarsisque anterioribus, rufis, his posticis nigris. Alæ subinfumatæ stigmate & nervis fuscis, radice & tegula albidis. Long. 5—5,5 mm.

Caput oculis magnis os versus fortius convergentibus, supra fere duplo distantioribus quam infra, genis subnullis; antennæ breviusculæ flagello basi sat fortiter attenuato. Thorax solito modo brevis, speculo alutaceo, costa laterali segm. mediani tenui distincta. Abdomen postpetiolo sensim dilatato haud transverso, segmento 2. latitudine apicali sublongiore spiraculis paullulum pone medium sitis, segmento 3. lateribus fere totis marginatis, 7:o apice non exciso. Pedes tibiis posticis breviusculis, ceterum solito modo sat validi. Alæ stigmate haud magno, radii abscissa 2. leniter arcuata, posticarum abscissula nervo recurrente non vel vix longiore.

Nach 3 ♀ beschrieben, alle Ende Juni auf jungen Fichten bei Upsala gefunden. Die Färbung ist dunkler als bei allen bisher bekannten Arten, was sowohl bei dem oben ganz schwarzen Hinterleib wie besonders bei den Hinterschienen hervortritt. Alle übrigen Arten haben diese grösstenteils gelb od. weiss, hier aber sind sie schwarz, nur mit dem mittleren Drittel weisslich (vorne rot od. braun). Sonst sind die sehr grossen, nach unten mehr als gewöhnlich konvergenten Augen zu bemerken, welche fast keine Wangen übrig lassen.

Gatt. **Platylabus** Wesm.

P. leucogrammus Wesm. — Syn.? *Ichn. infractorius* L. nec *Amblyteles i.* (Pz.) Wesm.

Die Beschreibung Linné's scheint mir mit dem Wesmael'schen *Platylabus* übereinzustimmen, und auch die Grössenangabe (»minor») und das Fundort (»Calmariæ», Prov. Småland im südl. Schweden) lassen sich mit der obigen Zusammenstellung gut vereinigen.

Gatt. **Polysphincta** Grav.

P. percontatoria Grav. — Var. *P. gracilis* Holmg.

Holmgren hat seine *P. gracilis* in plastischer Hinsicht gar zu mangelhaft beschrieben, weshalb Schmiedeknecht's

Zusammenstellung mit *P. pallipes* HOLMG. verzeihlich ist, umsomehr als THOMSON früher dieselbe Vermutung ausgesprochen hatte. Die Typen von *gracilis* haben eine matte Hinterleibsmitte, und der Bohrer ist kaum länger als das 1. Tergit (bei *pallipes* = Tergite 1+2). Die *P. scutellaris* HOLMG. (Typen 2 ♂) hat SCHMIEDEKNECHT richtig bei *percontatoria* gestellt.

Gatt. **Sagaritis** HOLMG.

S. postica BRIDG.

Diese bisher nur aus England bekannte Art glaube ich auch in Schweden gefunden zu haben und zwar Mai 1913 auf Fichte in der Upsalaergegend. Ich sandte ein Pärchen an Mr MORLEY, der eben Band 5 (*Ophioninæ*) seines Werkes »Ichn. of Gr. Brit.» beendigt hatte, erhielt aber die Antwort, die gesandte Art sei ihm neu und er könne leider nichts über ihre Identität mit *postica* sagen, weil er letztere Art nicht in natura kenne. — Nach der Bestimmungstabelle SCHMIEDEKNECHT's kann man die Art kaum auffinden, weil sie zu den Arten mit roter Mitte der Hinterschienen versetzt ist, während diese der Beschreibung und der Wirklichkeit nach gelblich ist. Charakteristisch ist die schwarze Basis der Hinterschenkel und -schienen, letztere besonders breit und deutlich. Nur das ♀ ist bekannt; ich fand auch das wenig abweichende ♂ und gebe folgende Beschreibung desselben:

♂ feminæ simillimus præter genitalia tantum trochantellis anterioribus albidis tibiisque posticis apice fortius infuscatis, discedens. Long. 5—6,5 mm.

Gatt. **Spanotecnus** THOMS. nec FÖRST.

S. rufoniger (GRAV.). — Syn. *Udenia Herrichii* (FÖRST.) KRIECHB. 1892, ♂.

KRIECHBAUMER's Beschreibung von *Udenia* stimmt mit dem altbekannten *Perilissus rufoniger* (*vernalis* auct.) völlig überein, und ausserdem habe ich die FÖRSTER'sche Type 1910 im Münchenermuseum gesehen. Die gegebene Synonymik ist

folglich sichergestellt, und SCHMIEDEKNECHT's Placierung der *Udenia* bei *Polyoncus* THOMS. ist zu streichen.

Gatt. **Stenichneumon** THOMS.

S. Mölleri (HOLMG.). — Syn. *Ichn. Mölleri* HOLMG. 1884, ♂ nec ♀; *I. Ringii* HOLMG. 1884, ♀.

S. urticarum (HOLMG.) 1880. — Syn. *Ichn. Mölleri* HOLMG. 1884, ♀ nec ♂; *I. Mölleri* THOMS. 1893.

Ohne Besichtigung der Typen wäre es unmöglich gewesen, die Synonymik dieser seltenen Arten richtig zu stellen. HOLMGREN hat den *I. Mölleri* aus zwei verschiedenen Arten zusammengestellt, das ♀ ist *urticarum*, welche Art er schon früher in beiden Geschlechtern beschrieben hatte, das ♂ gehört zum *Ringii*, welcher Name der Priorität wegen verschwinden muss. THOMSON's Angabe, der *urticarum* sei eine blosse Varietät des *Coelichn. falcificus* WESM., ist nach Beschreibung und Typen unrichtig. Der *S. Mölleri* ist eine ausschliesslich nördliche Art, aber *urticarum* kommt nicht nur im mittleren und südlichen Schweden vor, sondern auch in Norddeutschland, woher ich ein ♀ vom Herrn PFANKUCH zur Ansicht gehabt habe. Letztere Art hat Herr Artist D. LJUNGDAHL aus *Crocallis elinguaria* L. gezüchtet.

Gatt. **Thaumatotypus** FÖRST.

Im Jahre 1912 wurde diese Gattung von zwei amerikanischen Entomologen, E. H. STRICKLAND und H. L. VIERECK, vom Gesichtspunkt der amerikanischen Arten behandelt, und ihnen, namentlich VIERECK, schloss sich 1913 der deutsche Ichneumonologe K. PFANKUCH an. VIERECK schliesst nun infolge der verwachsenen Tergite 2 und 3 *Thaumatotypus* von den Ichneumoniden aus und bildet aus derselben nebst zwei anderen Gattungen die besondere Familie *Myersiidæ*, welche er neben der Fam. *Agriotypidæ* stellt. Um mir ein Urteil über diese Umänderung zu bilden, habe ich mein Material der Gattungen *Agriotypus* und *Gelis* (*Pezomachus*) untersucht und bin auch mit *Thaumatotypus* nicht ganz unbekannt, wenn ich auch die seltene Art nicht selbst besitze.

Agriotypus ist durch die Beschaffenheit des Mediansegmentes, des 1. Tergits und des Bauches, um nicht das Schildchen zu erwähnen, so eigentümlich gebaut, dass seine Sonderstellung neben den Ichneumoniden keiner weiteren Besprechung bedarf. Die Verschmelzung der Tergite 2 und 3 ist beim ♂ weniger vollständig als beim ♀, indem ersteres oben immer (bei meinen schwedischen Stücken) eine feine Grenzlinie zwischen beiden besitzt. Die grosse Gattung *Gelis* verhält sich verschieden. Bei der Hauptmasse der Arten, wo das 1. Geisselglied des ♀ länger als das folgende oder höchstens demselben gleichlang ist, sind die genannten Tergite meines Wissens immer gelenkig verbunden; das Schildchen ist variabel (nach MORLEY sogar innerhalb einzelner Arten, je nachdem das ♂ geflügelt ist oder nicht). Die Gruppe mit kürzerem 1. Geisselglied des ♀ ist dagegen ein Grenzgebiet, wo die Tergite 2 und 3 meist mehr od. weniger verschmolzen sind (bei *G. terebrator* RATZ. scheinen sie getrennt zu sein). Oben sieht man immer die Grenze, an den Seiten aber ist dieselbe in der Regel verwischt. Nach meinem Dafürhalten dürfte die Hauptmasse dieser Gruppe mit der »Gatt.» *Thaumatotypidea* VIERECK identisch sein, denn bei den mir bekannten Arten fehlt das Schildchen (die Autoren schweigen darüber). Man muss nun nicht vergessen, dass die ♂ hier nicht berücksichtigt sind, und dass diese in den Spezialisierungen der ♀ nicht od. wenig teilnehmen. Leider sind sie uns noch zu wenig bekannt um in der Systematik mitgenommen zu werden, aber die, welche wir kennen, scheinen alle ein Schildchen zu haben und geflügelt zu sein; bei *Thaumatotypus* FÖRST. ist das ♂ überhaupt unbekannt.

Das Endresultat meiner Betrachtungen wird, dass es noch zu früh ist, Gattungen oder gar eine Familie von *Gelis* THUNB. abzutrennen, denn wir müssen zuerst die ♂ besser kennen, und diese sind zweifellos Cryptinen und den Hemitelinen nahe verwandt. Die Verschmelzung der Tergite 2 und 3 ist unter den Ichneumoniden nicht hier einzig dastehend. Ich habe sie bei der Cryptinengattung *Hemigaster* BR. und der Pimplinengattung *Gonolochus* FÖRST. (Trib. *Xoridini*) kennen gelernt. Als Subgenera von *Gelis* können vorläufig *Thaumatotypus* und *Thaumatotypidea* neben *Pezolochus* FÖRSTER beibehalten werden, aber ihre Grenzen sind schwach,

namentlich fürchte ich, dass die beiden ersteren in einander hinüberfliessen werden.

Th. femoralis Brke 1882. — Syn. *Pezomachus myrmecinus* Thoms. 1884.

Schon in seiner obengenannten Arbeit erwähnt Pfankuch (D. ent. Zeitschr. 1913) meine Meinung, dass diese beiden Arten identisch sind. Ich besitze ein ♀ aus der Prov. Upland, und Brischke's Beschreibung stimmt mit demselben sehr gut überein. Die Grenze zwischen den Tergiten 2 und 3 ist oben deutlich, aber sehr fein; der Bohrer ist ebenso kurz wie bei der folgenden Art; ein Schildchen fehlt. Nach Viereck und Pfankuch ist dies eine *Thaumatotypidea.*

Th. paradoxus (Zett.). — Syn. *Cryptus* Zett., Ins. lapp. 1840; *Pezomachus Billupsi* Bridg. 1882; *P.* (*Th.*) *B.* Thoms. 1884.

Zur Feststellung der Identität der Zetterstedt'schen Art genügt schon die Beschreibung derselben, aber ich habe im entomol. Museum zu Lund auch die Type mit Thomson's Beschreibung des *Billupsi* verglichen.

Gatt. **Trematopygus** Holmg.

T. niger Holmg. ♂ ist ein echter *Trematopygus* der *vellicans*-Gruppe und folglich mit etwas nach hinten vorgezogenem, unten abgeflachtem Trochantellus, weicht aber von den übrigen bekannten Arten dieser Gruppe durch deutliche Notaulen ab. Die Areolarader ist lang. Neben den Typen aus Dalekarlien und dem Dovregebirge hat das Stockh. Museum auch ein ♂ aus der Prov. Jemtland und eins aus Südlappland, dieses d. $^{5}/_{6}$ datiert. Das ♀ ist noch nicht aus Schweden bekannt; Brischke's ♀ aus Ostpreussen halte ich mit Schmiedeknecht für fraglich.

T. obliteratus Holmg. ist dagegen kein *Trematopygus,* wie es auch Thomson vermutete. Die Type ist ein ♂, Schmiedeknecht hat die Färbung richtig gedeutet. Thomson hält die Art für ein fragliches Synonym seines *Spudæus mesocastanus,* dies ist aber der Type nach nicht richtig; ich halte dieselbe für ein *Syndipnus* und mit *S. alutaceus* Holmg. nahe verwandt.

Gatt. **Troctocerus** Wold.

Hierher dürfte am wahrscheinlichsten die »*Pimpla*» *pictifrons* Thoms., in England als *P. Bridgmani* Bign. bekannt, gehören. Durch K. Pfankuch (D. ent. Zeitschr. 1912) sind wir über die einzige Art der Gattung, *T. elegans* Wold., insoweit besser als bisher unterrichtet, dass sich die »Ausnagungen» der männlichen Fühler als Tyloidenbildungen herausgestellt haben. Dies erinnert an *Polysphincta varipes* Grav. ♂, wo ähnliche Tyloiden vorhanden sind. Die Kleinheit des *Troctocerus* und die bunte Färbung nebst den Tyloiden liessen mich vermuten, dass das Tierchen kurzweg als eine *Polysphincta* mit Areola anzusehen sei. Wenn diese Meinung richtig ist, dann muss *Pimpla pictifrons* unbedingt zu *Troctocerus* gezählt werden. Die helle Färbung der Mittelbrust und des Schildchens erinnert an *elegans*, aber sonst ist *pictifrons* sehr verschieden, vor allem dadurch, dass das ♂ keine Tyloiden trägt, was jedoch in diesem Verwandtschaftskreis keinen generischen Unterschied anzudeuten braucht. Dass *pictifrons* zu keiner der von *Pimpla* s. lato abgetrennten Gattungen gehört, ist ganz sicher, er kommt aber *Tromera* und *Epiurus* am nächsten. Die Art scheint eine südliche zu sein, aber Juli 1913 fand ich ein ♂ in einem Birkenhain in der Prov. Helsingland (etwa 62° n. Br.).

Gatt. **Tropistes** Grav.

T. falcatus (Thoms.) Rn. ♂: feminæ thorace & alis simillimus. Caput facie griseo-pubescente, ceterum ut in ♀. Antennæ porrectæ subsetaceæ abdominis medium fere attingentes, scapo subtransverso, flagello (in hoc individuo) 25-articulato, dense brevissime erecte pubescente, lineis v. granulis elevatis nullis, articulo 1. cylindrico scapo + pedicello 1 1/3 ×, latitudine apicali 3 1/2 × longiore, articulis ceteris sensim brevioribus, elongatis, ultimo ovali penultimo nonnihil longiore. Abdomen lineare capite + thorace fere 1 1/3 × longius depressum, supra totum nigrum, segmentis 3 primis coriaceis, 1:o sensim ad apicem, 2:o lenissime ad medium dilatato, hoc latitudine apicali saltim 1 2/3 × longiore spiraculis paullo ante me-

dium sitis, segmento 3. apice nitidulo parallelo fere ultra medium marginato, 4:o subtransverso, 5. & 6. transversis æquilongis, 7. præcedente fere dimidio longiore apice rotundato, valvulis genitalibus segmentis 5.+6. æquilongis elongato-triangularibus, apice anguste obtusis, ventre nigro incisuris testaceis toto plica media instructa, hypopygio parvo compresso. Pedes illis feminæ paullo graciliores, postici trochanterum basi & tarsis totis nigricantibus. Long. 6,3 mm.

Hiermit wird zum erstenmal ein ♂ dieser Gattung bekannt gemacht. Während das *falcatus*-♀ nur im Herbst gefunden wurde (möglicherweise stellen sie den unter loser Borke verborgenen Puppen von *Hyponomeuta* od. nahestehenden nach), erbeutete ich das beschriebene ♂ d. 11/5 1910 in der Krone einer Traubenkirsche, die eben ihre Blätter entfaltete. Die Zusammengehörigkeit mit dem ♀ ist dennoch zweifellos, denn Kopf, Thorax, Beine und Flügel sind ganz ähnlich gebaut und geädert, nur Fühler und Hinterleib sind in höherem Grad verschieden. Da das ♀ eine Länge von 9 mm erreichen kann, ist das vorliegende ♂ vermutlich nicht gross zu nennen. Die nahe Verwandtschaft mit der Gatt. *Cecidonomus* BRIDG. tritt auch im Bau des ♂ hervor.

Gatt. **Vendolus** n. gen.

Caput crassum subcubicum, supra & lateribus politum, antennis ♀ brevibus filiformibus.

Thorax notaulis & sternaulis nullis, mesopleuris politis, scutello immarginato, segm. mediano brevi complete areolato, area centrali brevi.

Abdomen subdepressum, pyriforme, politum, segmento 1. spiraculis in medio sitis, postpetiolo parum dilatato, 2:o solo epipleuris inflexis, 3:o præcedente paullo longiore, terebra non exserta.

Pedes femoribus crassis, calcaribus brevibus, tarsorum anteriorum articulis mediis plurimis transversis, unguibus anterioribus crassis, unguiculis omnibus longe pectinatis.

Alæ ut in gen. *Mengersenia* SCHMIED. innervatæ, sed radii abscissa 2. non sinuata (at apice incurva), areola subclausa oblique 5-angulari.

Diese neue Gattung kommt im System zwischen *Demophorus* THOMS. (Epipleura nur am 2. Segment, Areola vor-

handen) und *Mengersenia* SCHMIED. (*Hambergiella* m.). Das Hinterflügelgeäder ist ganz wie bei *Mengersenia* und den Porizoninen, dasjenige der Vorderflügel wie in ersterer Gattung mit Ausnahme von Radius und Areola. Ob diese bei *Vendolus* immer geschlossen ist, bleibt bis auf weiteres etwas fraglich, denn die Aussenader ist schwächer als die übrigen, und nur ein Exemplar der Gattung liegt mir vor. Die übrigen Merkmale sind jedoch für die Berechtigung der Gattung ausreichend. Sie gehört zur »Tribus *Cremastina*» THOMS. (= »Fam.» 3 *Porizonoidæ*, 4 *Pristomeroidæ*, 5 *Cremastoidæ*, alle FÖRSTER) und kann in die nordeuropäischen Gattungen dieser Tribus folgendermassen eingeschaltet werden (Abscissula im Hinterflügel kürzer als die rekurrente Ader):

1. Das 2. Tergit und die Basis des 3. mit eingefalteten Epipleuren. Bohrer aufwärts gekrümmt, Augen ♂ nach oben konvergent. Hinterschenkel unten gezähnt. Vorderflügel mit breitem Stigma und keiner Areola; Areolarader lang. Hinterflügel mit bis zur Basis deutlichem Kubitus und gebrochenem, antefurkalem Nervellus. *Pristomerus* CURT.
— Höchstens Tergit 2 mit Epipleuren. Bohrer nur bei den Porizoninen oft aufwärts gekrümmt, Augen äussert selten nach oben konvergent, Hinterschenkel einfach. 2.
2. Tergit 2 mit Epipleuren. Mediansegm. mit Costula, Gesicht parallell, Radius stumpfwinkelig gebrochen. 3.
— Eingefaltete Epipleuren sowie Costula nicht vorhanden. Flügel ohne Areola, Radius fast spitzwinkelig gebrochen, Kubitalader im Hinterflügel vor dem Nervellus erloschen, dieser einfach, nicht antefurkal. Kopf und Thorax nicht gelbgezeichnet. 5.
3. Hinterleib ♂♀ lang, stark kompress, Tergit 2 längsgerieft, Bohrer vorragend, nach unten gekrümmt. Schildchen bisweilen seitlich gerandet, Mediansegm. lang, hinter den Hinterhüften ausgezogen. Flügel ohne Areola, mit langer Areolarader, Stigma meist breit; Kubitus der Hinterflügel gegen die Basis erloschen, Nervellus meist gebrochen und antefurkal. Kopf und Thorax mit gelben Zeichnungen. *Cremastus* GRAV.
— Hinterleib ♀ birnförmig, nicht kompress, Tergit 2 wenigstens grösstenteils glatt und glänzend. Schildchen unge-

randet, Mediansegm. kurz, Hinterhüften am Ende desselben eingefügt. Flügel mit Areola, Areolarader nicht lang, Stigma mässig breit. Kopf und Thorax nicht gelbgezeichnet. 4.

4. Kubitus im Hinterflügel bis zur Basis deutlich, Nervellus antefurkal; Areola annähernd rhombisch, untere äussere Diskoidalwinkel etwas stumpf. Tergit 2 bisweilen an der Basis undeutlich gerieft, Bohrer vorragend, nach unten gekrümmt, Klauen einfach. *Demophorus* THOMS.

— Kubitus im Hinterflügel basal erloschen, Nervellus einfach, fast postfurkal; Areola schief fünfeckig, untere äussere Diskoidalader etwas spitz. Tergit 2 ganz glatt, Bohrer nicht vorragend, Klauen langgekämmt. *Vendolus* m.

5. Tergit 1 schmal und parallelseitig mit Spirakeln in der Mitte, Bohrer nicht vorragend. Gesicht nach unten verengt. Schildchen seitlich gerandet, Sternaulen vorne angedeutet; Mediansegm. poliert mit kräftigen Leisten. Vorderflügel mit einfacher Basalader, welligem 2. Radiusabschnitt, der 3. Diskoidalzelle länger als der 2. Kopf, wenigstens Gesicht rotgezeichnet. *Mengersenia* SCHMIED.

Anm. Dieser Gattung durch das nach unten verengte Gesicht und das parallelseitiege 1. Tergit mit Spirakeln in der Mitte ähnlich ist *Orthopelma* TASCH., weicht aber u. A. durch die seitlich gerandeten 2.—4. Tergite, den wie bei den Plectiscinen stark spitzen unteren, äusseren Diskoidalwinkel, die breit geteilte 2. Fenestra und die punktierten Sternaulen stark ab. Die Abscissula ist auch bei *Orthopelma* kurz, und ich glaube, dass die Gattung in dieser Tribus ihren richtigen Platz hat.

— Tergit 1 mit verbreitertem Postpetiolus und Spirakeln hinter der Mitte, Bohrer vorragend, meist nach oben gekrümmt. Gesicht parallelseitig (bei einpaar ♂ nach oben verengt). Schildchen fast immer ungerandet; Mediansegm. skulptiert mit feinen Leisten. Vorderflügel mit oben (vorn) verdickter Basalader, gerademיdem 2. Radiusabschnitt und der 3. Diskoidalzelle fast kürzer als der 2. Hinterleib beim ♂ immer, beim ♀ ziemlich selten stark kompress. Kopf höchstens mit rotem Clypeus.

Porizon GRAV. & *Thersilochus* HOLMG.

Vendolus stilpninus n. sp. ♀.

♀. Niger, mandibulis præter apices, trochanteribus & femoribus omnibus pro parte, tibiis tarsisque præter ungues nigros, rufis, palpis piceis. Alæ hyalinæ stigmate & nervis piceis, radice pallide rufa, tegula picea. Long. 3,4 mm, ala antica corpori æquilonga.

Caput crassum thoracis latitudine, totum præter faciem politum, pone oculos non, os versus parum angustatum, fronte subconvexa scrobiculis parvis, facie parallela transversa subtilissime punctata, ore lato, clypeo angusto apice depresso subrotundato, mandibulis dimidio apicali parallelo dentibus æqualibus, genis mandibularum basi brevioribus, costa genali inflexa, palpis maxillaribus 4 articulatis, ultimis 2 brevibus. Antennæ thoracem vix superantes, juxta medium oculorum insertæ filiformes, scapo haud exciso, pedicello majusculo, flagello sat crasso pubescente moniliformi, 16-articulato, postannello quam pedicello nonnihil, quam articulo 2. quadrato vix longiore, ultimo subacuminato articulis 2 præcedentibus unitis æquali, quam scapo fere longiore. — Thorax vix compressus altitudine fere 1 $^{2}/_{3}$ × longior, spomiis brevissimis, mesonoto antice punctulato notaulis nullis, fovea præscutellari lævi angusta non profunda, scutello triangulari immarginato parum elevato, mesopleuris politis infra medium parce punctatis, epicnemiis medium superantibus abbreviatis, sternaulis plane nullis, pectore transverso mesolco postice occluso. Segm. medianum longitudine altius postice truncatum, subopacum, area centrali subtransversa antice angustata, nitida subexcavata costula distincta, costella nulla, area postica cum centrali confluente plana, angulis lateralibus brevissime acuminatis, spiraculis rotundis, metapleuris nitidis punctulatis. — Abdomen subdepressum pyriforme, articulo 1. angusto glymmis nullis, spiraculis in medio sitis, postpetiolo angusto postice lenissime dilatato lateribus subtiliter marginatis, supra nitido sulco medio angusto; segm. 2. fortiter dilatatum latitudine apicali brevius, thyridiis nullis, spiraculis paullo ante medium sitis margini contiguis, epipleuris late inflexis; 3. 2:o longius parallelum leviter transversum, cum segmentis sequentibus immarginato, ad medium ventris descendente; 6. & 7. fere occulta; venter segmento 2. in medio vix plicato, segmentis reliquis occultis, terebra recta longe acuminata valvulis anum vix superantibus. —

Pedes mediocres femoribus sat crassis, his posticis latitudine vix 4 × longioribus, tibiis rectis breviter pubescentibus, posticis longitudine femoris cum trochanteribus, calcaribus brevibus, posticis trientem metatarsi vix superantibus, hoc articulo 2. plus duplo longiore, tarsis vix longitudine tibiæ, illis anterioribus articulis 3 mediis transversis vel quadratis, posticis iisdem articulis magis elongatis, unguibus anterioribus brevibus crassis, posticis minus incrassatis articulo 2. subæquali, unguiculis longe pectinatis, anterioribus densius quam posticis, pulvillo unguiculis fere æquilongo. — Alæ amplæ abdomen longe superantes, stigmate mediocri triangulari radium paullo ante medium emittente, hoc subobtuse fracto, abscissa 2. subrecta apice fortius incurvo, areola pentagona nervo externo obsoleto, nervum recurrentem longe pone medium excipiente, fenestra externa simplice, angulo infero-externo discoidali subacuto, nervo parallelo modice infero, discocubitali subrecto, nervulo obliquo leviter postfurcali, vena basali arcuata obliqua; posticæ ante nervellum simplicem subrejectum toto deleto, abscissula nervo recurrente breviore, hamulis 5.

Das Tierchen ist einem *Stilpnus* auffallend ähnlich, aber die fehlenden Notaulen und Sternaulen, der Bau des Hinterleibes, die langgekämmten Klauen und das Flügelgeäder weisen auf eine ganz andere Verwandtschaft hin. Nur ein Exemplar ist mir bekannt, welches ich Anfang August 1905 um etwa 7 Uhr nachmittags auf Wiesengrund beim Upsalaer Observatorium einfing.

Gatt. **Xylonomus** Grav.

X. securicornis Holmg. — Syn. *X. distinguendus* Magretti, Bull. Soc. ent. ital. 16, 1884, ♀.

Dass diese Namen dieselbe Art bezeichnen, wurde mir durch Vergleich der Magretti'schen Beschreibung mit Holmgren's Type im Stockh. Museum klar. Das italienische Stück war etwas kleiner als das schwedische, hatte einen schmäleren Fühlerring, zwei rötliche Kopfmakel (»due macchie ristrette, seguenti per qualche tratto il bordo posteriore delle orbite fino al vertice del capo») und ein nicht rotgeflecktes Mediansegment, sonst passen alle Angaben. Die Art ist somit

weit verbreitet (Schweden—England—Italien), wenn auch überall sehr lokal und spärlich vorkommend. Selbst fand ich ein ♀ d. 21/7 1909 bei Upsala und sah ein zweites, das ich nicht fangen konnte, beide in Nadelwald. Als Wirte wären vielleicht die kleinen *Pogonochœrus*-Arten zu vermuten, die in den schwedischen Nadelwäldern nicht selten sind.



Tryckt den 27 juni 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 3.

A new Telmatobius and new Teiidoid lizards from South America.

By

LARS GABRIEL ANDERSSON.

With 3 Figures in the Text.

Communicated April 8 1914 by HJ. THÉEL and E. LÖNNBERG.

Telmatobius duseni n. sp.

Vomerine teeth in two slightly separated, small, but distinct groups behind the choanæ, which are moderate. Tongue large, round, a little broader than long, not nicked behind. Head short, flattened; snout short, rounded, longer than the diameter of the eye; nostril midway between the eye and the margin of the tip of the snout. Canthus rostralis indistinct. Interorbital space as broad as, or broader, than the upper eyelid; no tympanum. Fingers narrow, rather long, free, the first not reaching as far as the second. Toes one third to scarcely halfwebbed; the formula for the developement of the web is:

$$\frac{—}{1{,}5}, \frac{2{,}5}{1{,}8—2}, \frac{3}{2—2{,}5}, \frac{3—3{,}8}{3—3{,}8}, \frac{1{,}5}{—}$$

(the figures indicate the number of joints free from web, if counted from first to fifth toe). If the length of the tibia is marked off from the knee forwards along the body, it reaches the front of the eye or the nostril. An oval inner and a small outer metatarsal tubercle (the latter not discernible on the right side in the largest of the specimens).

The whole upper surface is provided with densely scattered small tubercles, each usually ending in a rounded horny knob. On the back and on the upper parts of the sides the tubercles are to some extent arranged in longitudinal series, forming narrow folds which sometimes are rather regular and angularly bent, or, usually, short, straight or oblique, and then numerous. Under surfaces smooth, indistinctly granular on the thighs. A large nearly circular disc-shaped inguinal gland. The colour above varying from light grey to dark brown, sometimes indistinctly spotted with dark and white; on the middle of the back a light irregular spot in most of the specimens. Between the eyes a white crossband, darkedged behind, sometimes beginning at the edges of the upper eyelids; inguinal gland dark and white. In the lightest specimen this colourpattern is rather indistinct, the specimen being more uniform; in the dark specimens there are some white spots in front of the gland as well. Thighs anteriorly and posteriorly spotted with white. Limbs faintly crossbanded; in the dark specimens the outer sides of the feet have some irregular light blotches. Broad dark band with narrow light interspaces radiate from the eye to the shoulder and to the oral border. Under surfaces yellowish dirty white, dotted with brown, or yellowish brown, more or less dark, marbled with lighter. Under parts of limbs yellowish white, more or less dotted with dark. Measurements of the largest and of the smallest specimens:

Total length 37; 31 mm.
Length of head to mandibular articulation 15; 12,8 mm.
Breadth of head at the angle of the mouth 17; 14 mm.
Length of snout 6; 5 mm.
Diameter of eye 5,2; 4,2 mm.
Length of femur 19; 16,3 mm.
» of tibia 18,5; 16 mm.
» of tarsus with 4th toe 26,2; 23 mm.
» of fore limb 23; 19,5 mm.
Diameter of inguinal gland 6; 5 mm.

Five specimens, all males, from Brazil, »Parana, Sierra do mar; Ypiranga, in crevices and cracks in the vertical cliffs along the railway, $^{3}/_{9}$ 1911. By the natives called Sapo», according to a statement of Dr. P. Dusén who has collected and kindly presented them to the R. Zoological Museum

in Stockholm. I have at other opportunities as well had the pleasure of receiving new species of frogs from Dr. DUSÉN, and therefore I have named this new species after him.

Telmatobius duseni is nearly allied to *T. asper* BLGR (Ann. Mag. Nat. Hist. (7) 19 p. 394). With usual kindness Dr. G. A. BOULENGER has compared it with the type of the latter species. According to him »T. asper has the head longer in proportion to its width, so the toes are much more extensively webbed». Dr. BOULENGER states also in the letter which I have received from him that the males of his species as well are provided with inguinal glands which is not mentioned in the description quoted, whereas there »is no trace of it in females».

Proctoporus columbianus n. sp.

Head and limbs rather short, body moderate; frontonasal quadrangular, distinctly longer than broad; frontal nearly as long as frontonasal, pentagonal, anteriorly nearly as broad as frontonasal, narrowed posteriorly. Frontoparietals moderate, forming a long suture, interparietal as large as parietals, considerably broader behind, angular anteriorly, rounded posteriorly; a pair of large occipitals, forming together a semicircular anterior margin enclosing the hind part of interparietal; a row of four large nuchals bordering the head-shields behind. Four supraoculars; a loreal; a row of large infraorbitals; temple shielded, three large temporals in contact with parietals and occipitals. Five or six upper labials, third to fifth largest, four lower labials; chin-shields, a single anterior and three or four pairs, the two or three first pairs forming a suture; the hindmost of the pairs which are in contact form but a short suture. Between and behind the chin-shields large gulars in two or three angular rows, and behind them eight transverse rows of quadrangular gulars including collar, regularly increasing in size towards the collar-shields which are largest and ten or eleven in number. Dorsal scales quadrangular, smooth, about twice and a half as long as broad, thirty-eight to forty-two scales from occiput to base of tail; some of the transverse bands of scales uninterrupted, some interrupted in the median dorsal line by

small irregular scales. At the shoulder and towards the groin the sides are provided with small oval scales, but on the middle of the body the lateral scales are as large as the dorsals; only a narrow band of one to three rows of scales separate them from the ventrals. Ventrals large, quadrangular, smooth, forming twelve longitudinal and twenty-two or twenty-three transverse series; forty-two to forty-five scales in all round the middle of the body. Præanals seven, an anterior pair and five posterior shields, the two outermost

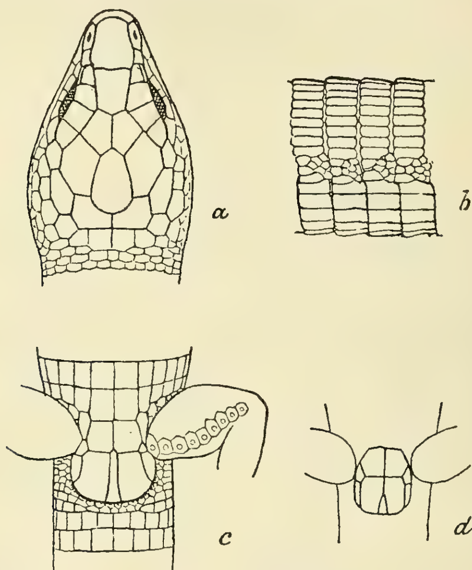


Fig. 1. *Proctoporus columbianus* n. sp. *a.* Upper view of head; *b.* lateral view of the middle of body; *c.* lower view of anal region in the male; *d.* anal plates in the female.

and the median one of which are narrow, the last being rather variable; in the males it is long and narrow, in the females only a small triangular shield at the posterior edge of the præanal field (Figs. c and d); the scales of the limbs as well are smooth. Femoral pores nine or ten; none of these may be termed præanal. Caudal scales similar to those of the body but without any row of small scales between the laterals and the ventrals.

Colour above and on the sides dark umber brown, lighter on the head; in the male there is a row of blackish lateral

spots usually with a small white dot at their hind margin. Below, the centres of the scales and plates are brown or blackish, with yellowish white margins more or less broad. In the male specimens the dark colour appears as blackish brown spots on the middle of the ventral plates, forming regular longitudinal rows of dark spots on the light belly and the under surface of the tail.

Four specimens, two males and two females from Colombia, obtained by mr NISSER already in the year 1833.

Measurements:	♂	♀
Length of head and body . . .	74 mm	72 mm
» » tail	— »	93 »
» » head	16 »	15 »
Width of head	10 »	9 »
From end of snout to fore limb	26 »	25 »
Length of fore limb	15,5 »	15 »
» » hind »	21 »	20,5 »

It is with great hesitation I venture to describe these specimens, now kept in the R. Natural Museum for nearly a century, as a new species, but I am not able to find any species described in the literature neither of this genus, nor of the closely allied *Oreosaurus,* to which I can refer them. Considering the species of *Proctoporus* described, my species seems to be rather nearly allied to *P. meleagris* BLGR from Western Ecuador, but the latter differs in having »interparietal narrow not widened posteriorly, three occipitals, eight rows of shields between the chin-shields and the edge of the collar; collar-shields eight; thirty-four scales round the middle of the body; three præanal shields, eleven or twelve femoral pores on each side, two of which may be termed præanal. Black, upper parts minutely dotted with whitish». None of these characteristics are to be found in my specimens.

In other respects they appear to be more allied to *Proctoporus simoterus* O'SCHAUGN. which, however, is described on an anomalous specimen. The interparietal and the præanal shields seem to be of similar shape as in that species, but in other points, mentioned above, my specimens differ

from it as well. In addition to this the scales round the body are only thirty-six in *P. simoterus*.

Not being able to find any difference between the two genera, *Proctoporus* and *Oreosaurus*, I have also compared my specimens with the species of the genus *Oreosaurus*, but I have failed to identify them with any of the latter as well. They seem to be most similar to BOULENGER's species *Oreosaurus lævis*, described in the year 1908 (Ann. Mag. N. Hist. p. 521), distinguished by its quite smooth scales just as this one and also from the same habitat, Colombia. In many other characteristics, however, my specimens differ so strongly from *O. levis* that there is no possibility to identify them. To judge from the description, *O. lævis* has much longer head and limbs, the interparietal, the occipitals, and the nuchals quite differently shaped, only six collar-shields, not more than thirty-four scales round the middle of the body, the ventrals only in eight longitudinal rows, and so on.

As mentioned above, I cannot find any constant difference between the two genera, and I refer this species as well as the following to the genus *Proctoporus* only because that the latter is of older date than the genus *Oreosaurus*.

Proctoporus longicaudatus n. sp.

Head and limbs short; body rather elongate. Frontonasal quadrangular, longer than broad; frontal heptagonal, narrower and shorter than frontonasal, a little narrowed behind. Frontoparietals moderate, interparietal large, somewhat broader behind, heptagonal, angular anteriorly, rounded posteriorly, longer than the very broad parietals; a pair of large occipitals and a small median one, forming together a semicircular anterior margin, enclosing the hind part of the interparietal. A transverse row of four nuchals behind the occipitals, the median larger than the laterals; two large supraoculars and a postocular, the latter in contact with the parietals, three supraciliaries, the first very large, with an upper horizontal portion in front of the anterior supraocular, reaching the frontal (evidently this plate is formed by a coalasced first supraocular and a first supraciliary); four or five suboculars, the posterior large, the anterior small; a

præorbital (frenoorbital) resting on the second supralabial and in contact with the large first supraciliary; no loreal; a large nasal with the nostril pierced in the anterior part; temples shielded, a large superior temporal on the upper surface of the head forms an oblique suture with parietal and occipital; seven supralabials, the two posterior much smaller than the other, third below the eye; six lower labials, 5th and 6th very narrow. Chin-shields, one anterior and two pairs both in contact, the posterior pair touching each other

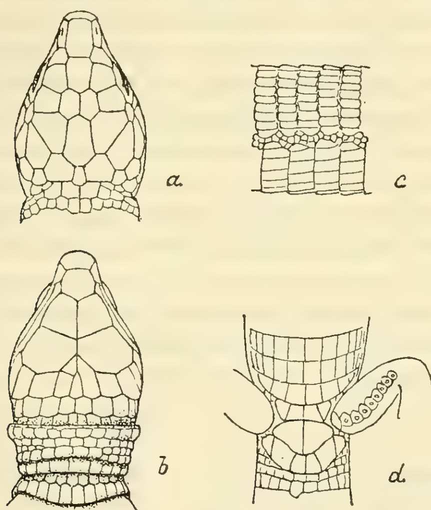


Fig. 2. *Proctoporus longicaudatus* n. sp. *a.* Upper view of head; *b.* Lower view of head; *c.* Lateral view of the midde of body; *d.* Anal region. ×2.

only in front; behind the chin-shields three transverse rows of large gulars, decreasing in size behind, the posterior row bordered by a postmental collar which extends from the upper and posterior margin of the tympanum over the throat as a very distinct fold, formed by an anterior (inner) and a posterior (outer) row of plates; the free margin is formed by the anterior (inner) row which appears as a narrow rim in front of the posterior plates. Behind this fold there are five transverse rows, the third and fifth of which are composed of larger scales, forming a second and a third transverse fold, the latter is more distinct and corresponds to the usual

collar; the collarplates ten, rather elongate (twelve, if a lateral pair of scale-like plates is counted in).

Dorsal scales quadrangular, striated and keeled, once and a half as long as broad, nuchal scales smooth, rounded, in several series; forty-two transverse rows from occiput to base of tail; the rows interrupted on the median line by small scattered scales irregularly arranged. Behind the shoulder and in front of the groin the sides are covered with small oval scales, but on the middle of the sides the scales are similar to those of the back, the regular transverse rows continuing nearly to the ventrals from which they are separated only by a narrov strip of about two rows of small scales. Ventrals large, quadrangular, smooth, in twelve longitudinal rows (the outermost very small) and in twenty-three transverse ones; thirty-eight scales in all round the body. Præanals eight, an anterior pair and a posterior row of six plates, the outermost being rather small. Scales of limbs smooth; scales of the tail like those of the body. Femoral pores seven or eight, none of which may be termed præanal.

Uniform dark brown above; dirty yellowish grey below, with dark dots or marblings on each plate.

One specimen, a male, taken at Pelechucio, Western Bolivia, under a stone, $^{27}/_{3}$ 1904. E. NORDENSKIÖLD and N. HOLMGREN.

Measurements: total length 54+84 mm.; length of head 12 mm; breadth of head 9 mm; from end of snout to fore limb 19 mm; length of fore limb 14 mm; length of hind limb 21 mm.

From the evidently nearly allied *Proctoporus unicolor* GRAY from Ecuador this species seems to differ in the following points: The supraoculars in my specimen are only two (three in *P. unicolor*), the median occipital in the former half as broad as the lateral ones, in the latter »frequently absent or very small», the chin-shields in *P. unicolor* are one anterior and four pairs and beside these »an additional pair», in my specimen a single anterior and only two pairs without any additional median one. Præanals five or seven in the posterior row in *P. unicolor*, six in my specimen. Femoral pores in *P. unicolor* 9—12 among which »one or two may be

termed præanal», in my specimen 7—8, among them no præanal. Although the body of my specimen is shorter than the specimen of *P. unicolor* measured by BOULENGER in *Cat. of Lizards* (54, respectively 63 mm), the limbs of the former are longer; fore limbs 14 and hind limbs 21 mm instead of 13 and 17 in *P. unicolor*. The tail is longer in my specimen, being 61 % of the total length (54+84 mm), only 54 % (63+75 mm) in *P. unicolor*.

In *Mitteilungen Naturhist. Museum in Hamburg* 1910 p. 30 FR. WERNER has described a species of *Proctoporus*, *P. bolivianus*, from Bolivia which also seems to be nearly allied to *P. unicolor* from which it differs to some extent in the same way as this one. It has, however, only 28 scales round the body, ventrals in 10 longitudinal and 26 transverse rows, eight long posterior anal plates, eight transverse rows of scales from the chin-shields to the first gular fold, three supraoculars, interparietal nearly twice as long as broad (in my specimen not quite 1 1/2 times as long as broad).

When more material for comparison has been obtained, it is possible that the differences, stated between *Pr. unicolor* and my species, as well as between these and that of WERNER, may be proved to be only individual ones, and thus my species synonymous with *P. unicolor* and *P. bolivianus*. With the present state of our knowledge I think, however, that the best proceeding is to regard it as a new species.

Prionodactylus holmgreni n. sp.

Snout very long, body moderately elongate; a large rostral occupying a large space on the upper side of the snout; two frontonasals, quadrangular, each twice as long as broad. Præfrontals large, forming a long median suture. Frontal hexagonal, narrower behind, as long as its distance from the rostral; two frontoparietals; interparietal large, a little larger than parietals; three occipitals, the median the smallest; four nuchals, the median pair considerably larger than the lateral. Three supraoculars, anterior largest; anterior supraciliary large, widened anteriorly to the shape of a small first supraocular. Nostril in the middle of a single nasal, a loreal and a frenoorbital. A series

of infraoculars, the anterior small, one of the posterior much larger and wedged in between 4th and 5th supraoculars; temples with large shields; 7 upper labials, the four anterior largest, increasing in size to the 4th which is below the eye, the posterior smallest; 5 distinct lower labials. Chin-shields, a single anterior and five pairs, the four first pairs forming a suture (in the type-specimen the third pair separated by a small azygos plate), the fifth separated by small scales and much smaller than the anterior. Collar rather indistinct, formed only by three shields, the median of which is much the smallest, in front of the collar two longitudinal rows of enlarged gulars, ten in each row.

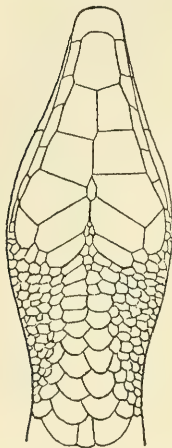


Fig. 3. *Prionodactylus holmgreni* n. sp. Lower view of head. × 5.

Dorsal scales elongate, hexagonal, juxtaposed, keeled; lateral scales similar to the dorsals but smaller and somewhat irregular; forty-three scales from occiput to base of tail. Ventral plates in eight longitudinal rows, outer row smaller, and twenty-two transverse rows. Thirty scales round the body, including ventrals. Four præanals in two pairs, the posterior considerably larger than the anterior.

Limbs with large smooth imbricated scales, hinder side of thigh and arm granulate; 7—8 femoral pores on each side; the lepidosis of the tail resembles that of the body.

Greenish brown above; a faint light dorsolateral line from above the ear, and three indistinct dark dorsal lines. A broad rather distinct black band from the eye, enclosing the ear, fading behind the axil, below margined by white. Upper lip, chin, and throat white, belly greenish white, dotted with black. Tail brownish, lighter below.

Measurements: Total length 32 + 78 mm; width of head 4 mm; from end of snout to ear 7,8 mm; from end of snout to fore limb 12,5 mm; fore limb 10 mm; hind limb 13 mm.

The specimen is a male, collected by Dr. N. Holmgren at San Fermin in the forest-region in the northwest of Bolivia, August 1904.

Evidently this species is nearly allied to *Pr. bolivianus*, described by Fr. Werner in *Zool. Anz.* 1899 p. 481, but I think it is well distinguished from that by the differences shown in the table below.

	Pr. bolivianus	*Pr. holmgreni*
Occipitals (Postoccipitalien according to Werner)	"klein, unregelmässig"	three, large, very regular
1th, 3th and 4th upper labials	"gleich gross"	increasing in size from the first
2d upper labial	"klein" apparently smaller than the other	as large as the first
Enlarged gulars	"4 in jeder Längsreihe"	10 in each row
Collar-shields	8	3
Scales from occiput to base of tail	32 ("zum Sacrum")	43
Transverse rows of ventrals	18	22
Præanals	6 (2+4)	4 (2+2)

The colour of the two species appears also to differ: According to Werner *Pr. bolivianus* is »dunkelbraun mit zwei Schuppen breitem hellerem Längsband vom Occiput über die Vertebralregion»; no trace of this is to be seen in my specimen; instead of this a very faint dark line runs in the present specimen along the median line; in addition to this the dark distinct band present in my specimen from the snout through the eye, limitid below by pure white, is not observed in *Pr. bolivianus*.

I have named this species in honour of my friend Dr. N. Holmgren who on his journeys in the Andes of Peru and Bolivia collected it as well as the type-specimen of foregoing species.

All the specimens described above belong to the collections of the R. Natural History Museum in Stockholm, and I beg to express my great gratitude to the Curator of the Vertebrate Department of this museum, my friend Professor E. Lönnberg, for his kind permission to let me examine them.



Tryckt den 30 juni 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 4.

Bidrag till kännedomen om våra sötvattens-fiskars larvstadier.

Af

HARALD NORDQVIST.

Med 4 taflor och 1 textfigur.

Meddelad den 13 maj 1914 af Hj. Théel och E. Lönnberg.

Föreliggande undersökning öfver en del sötvattenfiskars larvstadier utfördes till största delen våren 1910 vid biologiska stationen i Aneboda och omfattar därför i främsta rummet de arter, som förekomma i sjöarna i trakten af Aneboda i Kronobergs län. Våren 1913 kompletterade jag mina iakttagelser öfver en del arter, dels i Aneboda, dels vid en liten sjö, den s. k. Södra sjön i S. Ljunga socken i Kronobergs län, dels också vid Ringsjön i Skåne. Dessutom har jag varit i tillfälle att undersöka det material af pelagiska fisklarver, hufvudsakligen *Coregonus albula* L. och *Cottus quadricornis* L., som insamlats under den undersökningsfärd på Vättern, som den 10—14 maj företogs under ledning af min far, dr Osc. Nordqvist.

Mina beskrifningar och afbildningar öfver de olika fiskarternas larvstadier äro icke uttömmande och komma kanske äfven att i ett eller annat afseende behöfva korrigeras genom framtida undersökningar. Äfven mina iakttagelser öfver fisklarvernas uppehållsplatser äro ännu långt ifrån tillräckliga.

Att jag det oaktadt redan nu velat framlägga resultaten af mina undersökningar, beror dels därpå, att i litteraturen hittills förekommande uppgifter om våra sötvattenfiskars larver synas mig ytterst otillfredsställande, dels också därpå, att det är ovisst, huruvida jag under de närmaste åren kan få tillfälle att fortsätta dessa undersökningar.

I. Familjen Cyprinidae.

Vår kännedom om *cyprinidernas* larvformer är ytterst bristfällig. Flera forskare (SUNDEVALL, MALM, SELIGO, SCHNEIDER, BROWNE, EHRENBAUM) ha visserligen beskrifvit olika cyprinidyngel, och enstaka sådana ha äfven omnämnts och afbildats i olika embryologiska arbeten, men dessa beskrifningar äro för det mesta så allmänt hållna, att de med nästan samma rätt kunna gälla många olika cyprinidarter. Ingen fiskfamilj spelar emellertid en så stor roll i våra sötvatten och är representerad af en sådan mångfald arter som cypriniderna. Det har därför synts mig i hög grad önskligt att åtminstone för några af de vanligaste arternas larver utarbeta noggranna för artens bestämmande användbara beskrifningar och afbildningar. Själf har jag endast varit i tillfälle att undersöka larver af mört, elritsa, sutare, karp, braxen och löja. Hos dessa arter har jag funnit vissa gemensamma karaktärer, som tyckas vara typiska för hela *cyprinid*-familjen. Ett par af dessa karaktärer (gulsäckens långsträckta form och saknaden af oljedroppe) ha äfven framhållits af EHRENBAUM,[1] som dock icke angett dem som allmänna cyprinidkaraktärer, utan såsom sannolikt kännetecknande släktena *Cyprinus* och *Leuciscus*. Såvidt jag kunnat finna, stämma dessa karaktärer på alla kända *cyprinid*-larver, om man frånser, att en af FILIPPI[2] gjord afbildning af ett *Gobio*-embryo kort före kläckningen tyckes ge vid handen, att denna art har en mycket stor, nästan klotrund gulsäck. Äfven i fråga om det svarta pigmentets gruppering tyckes en allmän, för *cyprinid*-larver karakteristisk typ förekomma, ehuru denna för familjen typiska gruppering hos enstaka arter (sutare, karp)

[1] Nordisches Plankton 10. Lief. Kiel u. Leipzig 1909.

[2] Neue Notizen a. d. Geb. d. Natur- u. Heilkunde von Froriep. Bd. 38. — Enligt EHRENBAUM Eier und Larven von Fischen.

är mer eller mindre förvanskad. De larvkaraktärer, som kunna betraktas som kännetecknande *cyprinid*-familjen i allmänhet, äro följande:

1. Gulsäcken har en mycket långsträckt form och visar i sin främsta del en mer eller mindre framträdande utvidgning.

2. Anus är belägen betydligt bakom kroppsmidten (så äfven hos larverna af *salmonider* och *Esox*).

3. Gulsäcken saknar oljedroppe (så äfven hos *Esox*).

4. Det svarta pigmentets gruppering. Ofvanpå hufvudet finnes alltid (utom hos den nykläckta sutarlarven) en samling svarta pigmentceller. Denna pigmentanhopning fortsättes bakåt af en enkel rad svarta färgceller på ömse sidor om den dorsala fenhinnan. En annan enkel rad af svarta pigmentceller följer sidolinjen och ett tredje pigmentband finnes bakom anus i kroppens ventralkontur. Detta pigmentband består sannolikt egentligen af en rad pigmentceller på ömse sidor om den ventrala fenhinnan och en oparig rad belägen ännu mera ventralt i kroppens midtlinje. Hos mörtlarven synes denna uppdelning af det ventrala postanala pigmentbandet mycket tydligt, men hos andra af mig undersökta arter sammansmälter den opariga mediala pigmentlinjen mer eller mindre med de laterala pigmentlinjerna, så att man, om larven betraktas från sidan, bakom anus endast ser ett enhetligt svart pigmentband i kroppens ventralkontur. Framom anus fortsättes detta postanala ventrala pigmentband af en rad pigmentceller i peritoneum på dorsalsidan af bukhålan. Denna pigmentrad sträcker sig framåt mot hufvudet och utbreder sig, sedan simblåsan kommit till utveckling, öfver dennas dorsala del. Ett annat, ofta icke tydligt framträdande pigmentband sträcker sig på ventralsidan af gulsäcken från anus till gulsäckens främsta, förtjockade del. Här utbreder sig pigmentbandet till en liten anhopning, från hvilken en mer eller mindre skarpt markerad gren af svarta pigmentceller sträcker sig uppåt och bakåt på ömse sidor om gulsäcken, så att, om larven betraktas från sidan, en med spetsen framåtriktad mer eller mindre tydlig V-formig figur uppkommer.

Denna gruppering af det svarta pigmentet har jag funnit hos larverna af mört, elritsa, braxen och löja, och tror jag därför, att den kan betraktas som grundtypen för det svarta pigmentets anordning hos *cyprinid*-larverna. De bakom anus

tre och framom anus fyra parallellt löpande svarta pigmentbanden äro det väsentligen karakteristiska i denna pigmentgruppering. Hos larver af andra af mig undersökta fiskarter (icke *cyprinider*) förekomma dessa pigmentband aldrig samtidigt. Sålunda ha *Coregonus*-larverna ett dorsalt och ett ventralt pigmentband, men sakna den sidolinjen följande pigmentraden. Laklarven har endast ett dorsalt pigmentband och aborrlarven åter endast en föga iögonenfallande pigmentlinje i kroppens ventralkontur.

Mört. Leuciscus rutilus L.

Olika utvecklingsstadier af mörtlarven ha blifvit beskrifna af SUNDEVALL,[1] A. W. MALM,[2] G. SCHNEIDER[3] och F. B. BROWNE.[4] Dessa beskrifningar äro emellertid alltför ofullständiga för att kunna gälla som en tillräcklig karakterisering af mörtlarven. Det torde äfven kunna ifrågasättas, om SUNDEVALL's och MALM's uppgifter om den nykläckta mörtlarvens utvecklingsståndpunkt motsvara fullt normala förhållanden i naturen. Enligt SUNDEVALL äro de nykläckta mörtlarverna vattenklara och »ligga mest stilla på bottnen, hvilande på sidan, eller stödde och liksom hängande vid växter, strån o. d.» Enligt MALM är en nykläckt mörtlarv 5 3/4 mm. lång. — — — »Ögonen svarta, nacken, men isynnerhet framparten af vesicula thoracica, med rosenrödt skimmer, men kroppen för öfrigt glasklar.» Såsom af följande utförliga redogörelse framgår, visa emellertid mina iakttagelser från Stråken (Aneboda), att mörtlarven åtminstone där normalt torde utkläckas på ett mera framskridet utvecklingsstadium.

1. Den 22 maj kläcktes de första larverna af mörtrom, som jag hållit i ett akvarium i det s. k. kläckningsrummet på fiskeriförsöksstationen i Aneboda. Två uppmätta exemplar af dessa larver voro resp. 6 och 6,4—6,5 mm. långa. Det mest iögonenfallande hos dessa nykläckta mörtlarver

---

[1] Kgl. Vet. Akad. Handl. Stockholm. Bd I. 1855.
[2] Göteborgs och Bohusläns fauna. 1877.
[3] Acta Soc. pro fauna et flora fennica XX. 1900.
[4] Trans. Norfolk a. Norwich Naturalist's Society. Vol. VIII. P. III. Norwich. 1907.

var gulsäckens retortlika form (äfven framhållen af SUNDEVALL, MALM och SCHNEIDER): en stor uppsvälld del framtill som bakåt oftast tämligen tvärt afsmalnar till en lång hals, som sträcker sig ända fram till anus. Såväl svart som gult pigment saknades fullständigt hos dessa först kläckta larver, om man undantager ögonen, som redan voro tämligen starkt svart pigmenterade. Gulsäckens förtjockade del var ljust gulröd och en ljus rosafärgning framträdde äfven i andra delar af framkroppen. Blodet innehöll talrika röda blodkroppar.

Följande dag fortfor kläckningen af rommen, och hos dessa senare kläckta larver förekom redan svart pigment, ehuru denna pigmentering var något svagare, än den jag funnit hos nykläckta mörtlarver af rom, som utvecklats i naturen. Det förtjänar här framhållas, att det rum, i hvilket akvariet med mörtrommen stått, är mycket skumt, helt och hållet afstängdt från direkt solljus.

2. Den 23 maj fann jag, att hufvudmassan af rommen på mörtens lekplats i forsen i den s. k. Förhultsbäcken ännu var okläckt. Några stenar med vidhängande mörtrom togos i en glasburk med vatten upp till försöksstationens laboratorium. På vägen upp till laboratoriet kläcktes (kläckningen påskyndad af skakningen) en mängd larver. Dessa absolut nykläckta mörtlarver simmade från första stunden lifligt omkring och hade som fig. 1 visar (de undersöktes några timmar efter kläckningen) en rätt kraftigt utvecklad svart pigmentering. Sju exemplar af dessa nykläckta larver uppmättes, och var deras längd resp. 1) 6,4—6,5 mm.; 2) 6,9—7,0 mm.; 3) 7,4—7,5 mm.; 4) 6,6—6,8 mm.; 5) 7,3—7,6 mm.; 6) c:a 7 mm.; 7) c:a 7 mm. Af dessa längdmått synes, att storleken hos nykläckta mörtlarver af rom från samma lekplats varierar inom rätt vida gränser.

Tvärs igenom gulsäckens förtjockade del (larven sedd från sidan) gick en bred blodström fram till hjärtat. Den larvala fenhinnan började på ryggen ungefär midt för det ställe af gulsäcken, där dennas förtjockade del öfvergår i den smalare halsdelen. Den blef bredare bakåt, afsmalnade något vid stjärtroten för att därpå åter utvidgas till en svagt markerad stjärtafdelning. Samma afsmalning vid stjärtroten kunde äfven skönjas på ventralsidan. Den ventrala fenhinnan delades för öfrigt af anus i två delar, af hvilka den preanala

delen som en smal hinnkant sträckte sig fram till gulsäckens förtjockade del. Fenstrålanlag saknades ännu fullständigt. Bröstfenorna voro mycket små, bukfenor saknades. Såväl svart som gult pigment förekom, och den svarta pigmenteringen var t. o. m. redan rätt starkt framträdande. Det svarta pigmentets anordning visade den tidigare för *cypriniderna* i allmänhet beskrifna typen i dess renaste form. Med hänvisning till fig. 1 vill jag därför här endast framhålla, att de svarta pigmentcellerna i de dorsala och de ventrala pigmentlinjerna voro relativt stora, och att en af helt små svarta färgceller bestående pigmentlinje omfattade självfva stjärtspetsen.

Det gula pigmentet var icke lika starkt framträdande hos alla exemplar, och hos en del kunde jag knappast finna något alls. Det förekom som små gula punkter på hufvudet och bakåt längs rygglinjen till närheten af stjärtroten.

3. Fig. 2 framställer ett 2 à 3 dygn äldre utvecklingsstadium. Figuren tecknades och den svarta pigmenteringen utsattes den 25 maj enligt ett 8 mm. långt exemplar. Den gula pigmenteringen utsattes dagen därpå efter ett annat 8,4 mm. långt exemplar. Båda dessa larver voro af samma rom som föregående.

Gulsäcken var redan betydligt reducerad, en rätt stor ehuru fortfarande enhetlig simblåsa hade utvecklats, och den larvala fenhinnans form markerade skarpare än förut de blifvande opariga fenornas läge. Fenstrålar saknades ännu och stjärtfenan var fullkomligt diphycerk. På ventralsidan af stjärtfenan hade det kring stjärtspetsen rikligt utvecklade svarta pigmentet dock redan börjat sprida sig ut i fenhinnan, ett tecken på att fenstrålbildningen redan börjat. Pigmenteringen var betydligt utvecklad i förhållande till föregående stadium, men det svarta pigmentet visade dock fortfarande den för *cyprinid*-larverna karakteristiska grupperingen. På kroppssidan dorsalt om sidolinjen började emellertid redan på detta stadium glest kringströdda svarta pigmentceller uppträda. Den gula pigmenteringen var hufvudsakligen begränsad till kroppens dorsalsida, och var starkt utvecklad på hjässan, nacken och längs rygglinjen.

Den 19 maj 1913 erhöll jag i Södra sjön i S. Ljunga socken i Småland vid håfning på grundt vatten bland vattenväxter talrika *cyprinid*-larver. En närmare undersök-

ning af dessa visade, att bland dem förekom två olika arter. Larverna af den ena arten visade så stor likhet med de braxenlarver, som jag utkläckt och undersökt i Aneboda, att jag är öfvertygad om, att de verkligen voro braxenlarver. För denna min öfvertygelse finner jag ytterligare stöd däruti, att braxen, enligt uppgift af ortsbefolkningen, kort förut lekt på just samma plats, där håfningen företogs. Larverna af den andra arten öfverensstämde åter med de mörtlarver jag undersökt i Aneboda och i det föregående beskrifvit samt skilde sig genom sin kortare och tjockare kroppsform tydligt från löjans larver. Då härtill kommer, att äfven tidpunkten och fångstplatsens beskaffenhet väl stämma med antagandet, att dessa voro mörtlarver, anser jag mig på goda grunder kunna beteckna dem som sådana. Den sammanställning af olikheterna mellan olika *cyprinid*-larver, som jag längre fram skall meddela, grundar sig, i hvad som rör mört- och braxenlarverna, till stor del på detta material af samtidigt fångade och i fullt naturliga förhållanden utvecklade exemplar.

Biologi.

Mörtens lek inträffar i södra Sverige vanligen i maj månad. I trakten af Aneboda lägges rommen på stenbotten antingen vid sjöstränderna eller i bäckar, som falla ut i sjöarna. I sjön Stråken t. ex. leker en del af mörten vid sjöns stränder, en annan del går i tusental upp i den i sjön utfallande Förhultsbäcken och leker där på stenarna i en tämligen stark fors. I andra trakter leker mörten äfven på vattenväxter, risvasar m. m.

De späda mörtlarverna uppehålla sig, som äfven SCHNEIDER[1] framhållit, i det starkt uppvärmda, grunda strandvattnet, helst vid beväxta stränder. De minsta larverna föredraga det allra grundaste strandvattnet, det mera försigkomna ynglet ger sig gärna något längre ut från land.

Angående mörtlarvernas föda har jag icke anställt några egna undersökningar. G. SCHNEIDER har däremot undersökt 12 exemplar af 9—11 mm. långa mörtlarver från Stråken, och bestod dessas föda af cladocererna *Lynceus*, *Chydorus* och *Bosmina*, rotatorien *Anuraea cochlearis* och algen *Botryococcus*

[1] Acta soc. pro fauna et flora fennica. XX. 1900.

(i ett exemplar förekom äfven diatomaceer, i ett par andra exemplar alger och i ett exemplar äfven frömjöl af tall). En af SCHNEIDER undersökt 10 mm. lång mörtlarv från Obersee invid Reval hade ätit 18 exemplar af *Bosmina longirostris.*

Elritsa. Phoxinus aphya L.

Elritsans larver ha icke blifvit beskrifna. SCHNEIDER[1] afbildar och beskrifver visserligen öfver 12 mm. långa elritsungar från Finska viken, men dessa kunna knappast mera betraktas som larvformer. Hans uppgift, att de unga elritsorna isynnerhet genom den starka pigmenteringen på kroppssidorna skilja sig från alla andra *cyprinid*-larver, tyckes alltså grunda sig på exemplar, som väsentligen redan antagit den fullt utvecklade elritsans färg.

Själf har jag endast undersökt tre elritslarver, som äfven de voro betydligt utvecklade, men i afseende på pigmenteringen nära anslöto sig till andra *cyprinid*-larver. De fångades den 3 juni i en fiskdamm i Aneboda, där utom större karpar endast förekommo sutare och elritsor. Då sutaren vid denna tid icke kunde ha haft så långt utvecklade larver, måste dessa ha varit elritslarver. Då jag i mina anteckningar icke närmare beskrifvit dem, hänvisar jag här endast till figur 3.

Sutare. Tinca vulgaris CUV.

Sutaren leker mycket sent, i Aneboda i regeln i juni, stundom t. o. m. först i början af juli. Rommen lägges på vattenväxter, ris m. m. på helt grundt vatten. Enligt RUSCONI[2] mäta de kristallklara äggen 1 mm. i diameter. Sutarens larvutveckling har, såvidt jag kunnat finna, endast iakttagits af RUSCONI, som äfven gifvit en förträfflig afbildning af den nykläckta larven. Denna är enligt RUSCONI 5 mm. lång och ligger efter kläckningen timvis på ena sidan liksom bedöfvad. Först när de första spåren af simblåsan och bröstfenorna börja framträda, skola sutarelarverna börja ligga med buken nedåt, och när bröstfenorna blifvit tillräck-

---

[1] Acta soc. pr. fauna et flora fennica. XX. 1900.
[2] Müllers Archiv f. Anat. u. Physiol. Jahrg. 1836. Pag. 278—288.

ligt stora, börja de simma omkring. Enligt samme författare har blodet redan hos den nykläckta larven sin naturliga färg.

Den 9 juni erhöll jag i en af Aneboda-stationens dammar några uppenbarligen nykläckta sutarelarver. Jag håfvade först i det fria vattnet omedelbart invid de platser, där jag visste, att sutaren lekt, men erhöll härvid inga larver. Sedan drog jag håfven genom enriset på lekplatsen och erhöll då de nämnda larverna. Detta visar, att dessa ännu icke börjat simma fritt omkring utan sannolikt suttit fastklibbade vid enriset. Dessa sutarelarver voro 5 mm. långa och öfverensstämde fullkomligt med RUSCONI's afbildning.

Den nykläckta sutarelarven (fig. 4) har ett mycket egendomligt utseende och skiljer sig högst betydligt från alla andra af mig kända *cyprinid*-larver. Gulsäcken är visserligen af samma typ som hos andra *cyprinid*-larver, men är vida längre. I öfverensstämmelse härmed är anus belägen långt bakåt, betydligt närmare stjärtspetsen än hos andra *cyprinid*-larver. Anmärkningsvärd är äfven den svarta pigmenteringen, som är koncentrerad i ett bredt och starkt iögonenfallande band, hvilket från hufvudet sträcker sig bakåt öfver gulsäckens dorsalsida och bakom anus fortsätter i kroppens ventralkontur till stjärtspetsen, där det böjer öfver på dorsalsidan för att strax framom stjärtspetsen tvärt afbrytas.[1] Hela den öfriga kroppen med undantag af ögonen, som äro mörkt pigmenterade, saknar hvarje spår af svart pigment. Däremot framträder på hufvudet och ryggen en diffus, ljust gulgrön färgton. Tyvärr lyckades det mig icke att erhålla mera framskridna utvecklingsstadier af sutarelarven. Det vore emellertid af intresse att utröna, huruvida de för andra *cyprinid*-larver så karakteristiska pigmentbanden vid basen af rygg-fenhinnan och längs sidolinjen komma till utveckling hos äldre sutarelarver.

Braxen. Abramis brama L.

Braxens larvutveckling har, så vidt jag kunnat finna, icke blifvit beskrifven, och den enda beskrifning och afbildning af en braxenlarv, som torde finnas, är gjord af F. B.

[1] Det peritoneala och postanala svarta pigmentbandet är äfven hos karplarven starkt framträdande, men hos denna förekommer dessutom spridda svarta pigmentceller på ryggen och på hjässan.

BROWNE.[1] Denne beskrifver den nykläckta braxenlarven med följande ord: »The larvæ which hatch in 7 or 8 days are about 9 mm. in length, and are pale yellow coloured having very few, if any, black chromatophores and very faint pigmentation in the eye. The yolk sac, containing very granular yolk, instead of being more or less oval as in the Pike and Perch and many other fishes, is flask shaped, the neck of the flask being towards the tail of the larva. The larval fin is not largely developed and there is apparently no præanal fin.»

Den 17 maj 1910 konstbefruktades i Aneboda braxenrom på enris och utlades i s. k. kläckningslådor i sjön Stråken. Den 18 maj på eftermiddagen togs en kvist med denna rom upp till laboratoriet, där den hölls i ett glasakvarium. Den 23 maj observerades de första utkläckta larverna, och den 24 på förmiddagen fann jag en stor mängd braxenlarver orörligt fastklibbade vid akvariets väggar. Den embryonala utvecklingen hade alltså tagit en tid af 6—7 dagar.

1. Fig. 5 framställer en af de först (den $^{23}/_{5}$) kläckta braxenlarverna. Dennas längd var 5,5—6 mm. Den var mycket litet utvecklad och saknade helt och hållet pigment. Icke ens ögonen voro nämnvärdt pigmenterade. Gulsäcken var af den vanliga *cyprinid*-typen och på detta tidiga stadium mycket stor och framtill starkt uppsvälld. Näringsgulan var af mycket grofkornig beskaffenhet. Jag håller för troligt, att dessa den 23 maj kläckta larver utkläckts på ett ovanligt tidigt utvecklingsstadium.

2. Den 24 maj på eftermiddagen undersöktes en annan braxenlarv af 6,6—6,7 mm. längd från samma akvarium. Detta stadium motsvarar sannolikt närmare än föregående det, på hvilket braxenlarven i regeln utkläckes. Gulsäcken var äfven hos denna larv tjockare i främre delen än i den bakre, men öfvergången från den tjockare till den tunnare delen var icke så skarp som (i regeln) hos mörtlarven och skillnaden mellan de båda delarna icke så stor. Liksom hos föregående var näringsgulan äfven hos denna larv af grofkornig beskaffenhet. Någon rosa- eller orangeröd färgning såsom hos mörtlarven förekom icke. Bröstfenanlag funnos, men voro mycket små. Den larvala fenhinnan var i det närmaste jämnbred, icke nämnvärdt smalare vid stjärtroten.

[1] BROWNE, F. B., l. c. pp. 484—485.

Genom främsta delen af gulsäcken gick liksom hos mörtlarven en bred blodström fram till hjärtat. Svart pigment hade redan börjat utvecklas, men förekom endast sparsamt och framträdde som ytterst små, föga iögonenfallande och tunnsådda pigmentceller, hvilkas gruppering emellertid öfverensstämde med den för *cyprinid*-familjen karakteristiska typen. Den rad svarta pigmentceller, som plägar följa sidolinjen, var dock ännu endast mycket svagt antydd.

3. Figg. 7 och 8. Den 25 maj undersöktes åter två larver från samma akvarium som föregående. Den ena af dessa var 6,5 mm., den andra c:a 6 mm. lång. Som af figurerna framgår, var gulsäckens form rätt olika hos dessa båda exemplar. En närmare jämförelse af gulsäckens form och storlek hos de å figg. 5, 6, 7 och 8 framställda larverna synes mig i detta sammanhang vara af ett visst intresse. Figur 5 visar en ovanligt tidigt kläckt och endast 5,5—6 mm. lång larv, hvars gulsäck framtill var starkt uppsvälld, fig. 6 en 1 dygn äldre 6,5—7 mm. lång larv med i förhållande till föregående betydligt reducerad gulsäck. Figurerna 7 och 8 slutligen visa två ytterligare 1 dygn äldre larver, af hvilka den ena var 6,5 mm., den andra c:a 6 mm. lång. Den förras (fig. 7) gulsäck hade ungefär samma storlek och form som gulsäcken hos den ett dygn yngre men ungefär lika stora å fig. 6 framställda larven, den senares (fig. 8) gulsäck åter liknade närmast gulsäcken hos den två dygn yngre å fig. 1 afbildade larven. Det ser alltså ut, som om betydande individuella variationer skulle göra sig gällande med afseende å gulsäcksresorptionen och längdtillväxten.

Den svarta pigmenteringen var hos den å fig. 7 framställda braxenlarven redan betydligt längre utvecklad än hos den under punkt 2 beskrifna, men dock fortfarande (isynnerhet längs sidolinjen) föga framträdande. Jag vill här särskildt framhålla de å figuren synliga öfver gulsäckens yta glest kringströdda svarta pigmentcellerna, emedan dessa icke pläga förekomma hos mörtlarven och därför kunna användas för dessa båda larvformers åtskiljande. På hufvudet och ryggen syntes en gulaktig färgton. Det lyckades mig emellertid icke ens med användande af stark förstoring att finna några formade bärare af det gula färgämnet. Af fenstrålanlag syntes icke de ringaste spår, och den larvala fenhinnan var fortfarande nästan jämnbred.

4. Den 28 maj, fyra dagar efter kläckningen, simmade braxenlarverna, som förut suttit tämligen orörligt fastklibbade vid akvariets väggar, för första gången allmänt omkring i akvariet. Två exemplar uppmättes, och voro dessa resp. 7,2 och 7,3 mm. långa.

Larverna hade på detta stadium ännu en rätt stor gulsäck. En liten simblåsa observerades för första gången. Bröstfenorna hade tilltagit betydligt i storlek, men bukfenor syntes ännu icke till. Det svarta pigmentet var anordnadt på samma sätt som hos föregående stadium, men var särskildt på dorsalsidan och längs tarmkanalen något kraftigare utveckladt. Som vanligt var simblåsans dorsala del mycket starkt svart pigmenterad. Sidolinjens svarta pigmentering sträckte sig endast ett litet stycke bakom anus. På hufvudet var den svarta pigmenteringen tämligen svag och företrädesvis utvecklad på bakhufvudet. På ömse sidor om stjärtspetsen iakttogs en utstrålning af svart pigment i fenhinnan. Hufvudets öfre sida (hjässan och nacken) och ryggkonturen voro rätt starkt gulfärgade. Några skarpt begränsade gula kromatoforer kunde emellertid icke upptäckas, utan föreföll den gula färgen här liksom på tidigare stadier att vara tämligen diffus.

Munöppningen var liten, undre käken kort och föga framträdande.

5. Den 2 juni, nio dagar efter kläckningen, undersöktes åter en braxenlarv från samma akvarium som alla de föregående. Den var 7,7 mm. lång. Af fig. 9 framgår, att numera endast en jämförelsevis obetydlig rest af näringsgulan fanns kvar, och att simblåsan redan var tämligen stor. Den svarta pigmenteringen hade utvecklats betydligt och visade först nu den för *cypriniderna* karakteristiska grupperingen i fullt typisk utbildning.

Då jag i annat sammanhang kommer att underkasta *cyprinid*-larvernas svarta pigmentering en jämförande granskning, hänvisar jag här endast till figuren.

Biologi.

Braxen leker sent på våren, i södra Sverige i maj eller början af juni, då vattnet redan nått en rätt hög temperatur. Leken förrättas i regeln på grundt vatten invid strän-

der med vegetation, på hvilken de små kristallklara äggen fastna.

Beträffande braxenlarvernas förhållande efter kläckningen har jag redan förut framhållit, att de den 23 och 24 maj i akvarium på biologiska stationen i Aneboda kläckta larverna genast efter kläckningen fäste sig vid akvariets väggar. Den 25 maj, således dagen efter den hufvudsakliga kläckningen, hängde braxenlarverna fortfarande vid väggarna. Jag lade dock märke till, att några larver ändrat plats från föregående dag, och iakttog äfven, hurusom några larver företogo kortare profsimturer ut i vattnet för att strax åter fästa sig vid väggen. Ännu den 27 maj förhöllo sig larverna väsentligen på samma sätt, och först den 28, alltså fyra dagar efter kläckningen, simmade de allmänt omkring i akvariet utan att behöfva hvila. Rörelserna voro dock ännu något ojämna och hoppande. Dessa braxenlarvers här framhållna förhållande under de första dagarna efter kläckningen äfvensom deras i jämförelse med andra *cyprinid*-larver ovanligt klent utvecklade pigmentering, visar, att de utkläckts på ett tidigare och hjälplösare utvecklingsstadium än andra af mig kända *cyprinid*-larver, sutarens dock undantagna. I hvad mån detta äfven gäller i naturen utkläckta braxenlarver, och huruvida braxen i detta afseende eventuellt förhåller sig olika i olika sjöar, återstår att undersöka. Angående braxenlarvernas uppehållsplatser sedan de börjat simma fritt omkring saknas uppgifter i litteraturen. ARNOLD[1] uppger visserligen, att han i sjön Pestowo i Ryssland erhållit ett större antal 15—18 mm. långa braxenungar ute i sjöns pelagiska region, men dessa braxenungar hade redan larvperioden bakom sig. I sjön Stråken förekommer braxen tämligen sparsamt, och det beror sannolikt härpå, att jag därstädes ännu icke lyckats fånga någon braxenlarv. Såsom redan tidigare omnämnts, erhöll jag däremot den 19 maj 1913 i Södra sjön i S. Ljunga socken 7—8 mm. långa braxenlarver bland vegetationen på helt grundt vatten invid land på en plats, där braxen tidigare lekt. Här förekommo braxenlarverna tillsammans med mörtlarver i stora mängder. Ute i öppna sjön förekommo de däremot icke. Detta tyckes tyda på, att braxenlarverna liksom andra af mig kända

[1] Verhandl. des V. internat. Zoologencongr. zu Berlin 1901. Verlag von Gustaf Fischer. Jena 1902.

cyprinid-larver åtminstone till en början uppehålla sig i strändernas omedelbara närhet.

Löja. Alburnus lucidus Heckel.

G. Schneider lämnar[1] några uppgifter om af honom den 21 juli i en bukt af Finska viken fångade löjlarver. Dessa voro 5—12 mm. långa, mycket genomskinliga och hade fyra rader svarta pigmentceller. Hos de större exemplaren var stjärtfenan redan i det närmaste homocerk, och i rygg- och analfenorna började fenstrålar utvecklas. Ett af Schneider afbildadt 11 mm. långt exemplar hade redan väsentligen fullbordat sin larvutveckling. I ett gammalt embryologiskt arbete af Filippi[2] finnes en teckning af en 7 dagar gammal larv af den närstående arten *Alburnus alborella*. Såväl af Schneider's som af Filippi's afbildning framgår, att löjlarven kännetecknas af en mycket långsmal kroppsform.

Den 9 juni erhöll jag vid stranden af Stråken jämte en mängd mörtyngel äfven ett antal mindre *cyprinid*-larver, som icke kunde vara annat än löjlarver. I Stråken förekomma nämligen af *cyprinider* endast mört, löja, braxen, sutare och enstaka karpar. Genom sin ovanligt långsträckta kroppsform skilde sig de här ifrågavarande larverna tydligt från mört- och braxenlarver och öfverensstämde å andra sidan med Schneider's teckning af löjlarven. Härtill kommer, att löjan i motsats till braxen är en i Stråken tämligen talrikt förekommande fisk, och att dess yngel något längre fram på sommaren regelbundet pläga uppträda just på de platser, där håfningarna utfördes. Med sutare- och karplarver är en förväxling icke möjlig.

1. Fig. 10, som är utförd med användande af fyra stycken löjlarver af 8—9 mm. längd, visar den för löjlarven karakteristiska långsträckta kroppsformen. Hos dessa larver var resorptionen af näringsgulan redan fullbordad, simblåsan rätt stor, den larvala fenhinnan betydligt reducerad vid stjärtroten och pigmenteringen, både den svarta och den gula, starkt utvecklad. Som af figuren synes, var det svarta

---

[1] Acta soc. pro Fauna et Flora fennica. Bd. XX.

[2] Giornale delli R. instituto lombarda di scienze, lettere ed arti VI. Milano 1845. Enligt Ehrenbaum. Eier und Larven von Fischen.

pigmentet grupperadt på det för *cyprinid*-familjen typiska sättet. På ventralsidan af den ännu fullkomligt diphycerka stjärtfenan antydde det svarta pigmentets utstrålning i fenhinnan, att fenstrålbildningen redan begynt. I rygg- och analfenorna saknades däremot ännu hvarje spår af fenstrålanlag. Bröstfenorna voro redan tämligen stora, bukfenor saknades.

2. Fig. 11. Den 1 och 2 juli fångade jag på samma ställe som föregående två stycken 10,9 mm. långa löjungar, som redan i det allra närmaste fullbordat sin larvutveckling. Stjärtfenan var redan homocerk med talrika fenstrålar, rygg- och analfenorna voro till läge och form tydligt markerade, ehuru fenstrålbildningen ännu icke begynt. Bukfenor saknades ännu.[1] Simblåsans främre afdelning började redan framträda.

Karp. Cyprinus carpio L.

Olika utvecklingsstadier af karpyngel ha blifvit beskrifna och afbildade af Ehrenbaum.[2] Hans afbildningar af de äldre (9—30 mm. långa) utvecklingsstadierna äro också tillfredsställande. Beskrifningen och afbildningen af den nykläckta 5,5 mm. långa larven äro däremot enligt min mening icke tillräckligt utförda, hvartill kommer, att något stadium mellan den nykläckta och den 9 mm. långa larven af Ehrenbaum icke beskrifvits.

1. I en af Aneboda fiskeriförsöksstations karplekdammar iakttogs år 1910 nykläckt karpyngel för första gången den 8 juni. Af fyra sådana högst ett dygn gamla karplarver var en 5,7 mm., de öfriga 5,5 mm. långa. Den nykläckta karplarven (fig. 12) har en gulsäck af den för *cyprinid*-yngel karakteristiska långsträckta och framtill förtjockade formen. Skillnaden mellan den främre förtjockade och den bakre tunnare delen var hos de af mig undersökta larverna icke så stor som hos mörtlarven eller som Ehrenbaum's figur ger vid handen. Dock var den hos en del exemplar större än å min figur. Den svarta pigmenteringen är redan hos den nykläckta (eventuellt 1 dygn gamla?) larven kraftigt ut-

[1] Bröstfenorna ha af förbiseende icke utsatts på figuren.
[2] Nordisches Plankton. Zehnte Lieferung. Kiel und Leipzig 1909.

veckiad. Den afviker emellertid såtillvida från den ofvan beskrifna för *cyprinid*-larver karakteristiska typen, att den mediala sidolinjen följande pigmentlinjen saknas. Äfven den dorsala vid basen af fenhinnan belägna pigmentlinjen är ofta gles och något oregelbunden, och ventralt om denna linje synas, åtminstone ofta, några strödda pigmentceller. Den ventrala svarta pigmenteringen är betydligt mera iögonenfallande, i all synnerhet det peritoneala dorsalt om gulsäcken löpande svarta pigmentbandet. Härutinnan företer den nykläckta karplarven en rätt stor likhet med den nykläckta sutarelarven. Det hos *cyprinid*-larver vanliga på gulsäckens ventralsida belägna svarta pigmentbandet består hos den nykläckta karplarven af en gles rad af små pigmentceller i gulsäckens bakre del. För öfrigt finnas hos karplarven liksom hos braxenlarven på gulsäckens sidor glest kringströdda svarta pigmentceller. Det postanala ventrala pigmentbandet är hos den nykläckta karplarven väl utveckladt. Det peritoneala svarta pigmentbandet förhåller sig i sin fortsättning framåt på ett för karplarven mycket karakteristiskt sätt. Vid gulsäckens främre rand delar det sig nämligen i två grenar, af hvilka den ena fortsätter tämligen rakt framåt ventralt om otocysten, medan den andra böjer sig nedåt längs gulsäckens framkant och sedan åter grenar sig så, att en gren kommer att gå framåt parallellt med den dorsala under otocysten löpande grenen, en annan fortsätter nedåt längs gulsäckens framkant. De båda framåt hufvudet sig sträckande grenarna bilda tillsammans en U-formig framåt öppen figur. Den ventrala af dessa båda grenar är gemensam för kroppens båda sidor, ligger alltså i kroppens midtlinje (fig. 13 b).

På pannan, hjässan, nacken och ryggen synes en tämligen stark, diffus, icke vid urskiljbara färgelement bunden gulgrön färg, som i betydligt försvagad nyans äfven utbreder sig öfver hufvudet och kroppens sidor. Den larvala fenhinnan är nästan jämnbred och sträcker sig kontinuerligt från främre delen af ryggen rundt om stjärtspetsen till anus. Framom anus fortsätter fenhinnan till en början som en rätt bred, men sedan som en mycket smal hinnkant ändra fram till gulsäckens förtjockade del.

2. Den 10 juni togos åter några karplarver från samma lekdamm som de, som ligga till grund för ofvan lämnade

beskrifning af den nykläckta larven. Då larverna i denna damm utkläckts den 7 eller 8 juni, voro dessa larver 2—3 dygn gamla (fig. 13). Utvecklingen hade sedan den 8 juni gått raskt framåt. Af fyra uppmätta exemplar var ett 6,5—7 mm., tre c:a 7 mm. långa. Näringsgulan var i det närmaste resorberad och tarmkanalen fylld med en brun massa, i hviken jag hos åtminstone tre exemplar kunde se några exemplar af cladoceren *Scapholeberis mucronata*. Den larvala fenhinnan var föga förändrad. Ventralt om stjärtspetsen började emellertid svart pigment redan utstråla i fenhinnan, och hos några exemplar kunde äfven svaga antydningar af fenstrålar skönjas i stjärtfenan. Det svarta pigmentets anordning var densamma som hos den nykläckta larven. Dock hade de på kroppsidorna oregelbundet kringströdda pigmentcellerna tilltagit i antal.

3. Fig. 14 framställer ett ännu längre hunnet c:a 7—8 dygn gammalt utvecklingsstadium. Denna figur påbörjades den 14 juni efter ett i lekdammen n:r 1 fångadt 9,6 mm. långt exemplar. En del detaljer och den svarta pigmenteringen fullbordades följande dag med användande af tre andra exemplar af 9,2—10 mm. längd, hvilka äfven fångats den 14 juni i lekdammen n:r 1 och sedan gått i en skål med vatten på laboratoriet. Den gula färgen utsatt först den 16 juni efter ett i lekdammen n:r 4 fångadt 9,7—9,8 mm. långt exemplar.

Som af bilden framgår, har karpungen vid denna storlek i allt väsentligt lämnat larvstadiet bakom sig och kan redan till sin yttre form igenkännas såsom karp. Hufvudet har blifvit relativt större och framkroppen bakom hufvudet högre än förut. Men äfven den larvala fenhinnan har undergått betydande förändringar, och kan å densamma redan olika, de blifvande opariga fenorna motsvarande afdelningar, tydligt särskiljas. Längst utvecklad är som vanligt stjärtfenan, som genom stjärtspetsens krökning uppåt börjar öfvergå till den homocerka typen. I stjärtfenan äro fenstrålanlagen också redan tydliga och markeras yttermera af de längs desamma radiärt ordnade svarta pigmentcellerna. I rygg- och analfenorna kan någon fenstrålbildning ännu icke skönjas, och dessa fenor stå fortfarande genom en hinnkant i obruten kontinuitet med stjärtfenan. Den preanala delen af den ventrala fenhinnan har ännu icke undergått någon märkbar

reduktion, och bukfenanlag ha heller icke ännu kommit till utveckling.

Den svarta pigmenteringen har betydligt utvecklats och isynnerhet utbredt sig öfver kroppens sidor. Den hos tidigare stadier iakttagna diffusa gröngula färgen har på detta stadium efterträdts af skarpt begränsade små gula kromatoforer.

Biologi.

Karpen leker på helt grundt vatten med gräsbotten i södra Sverige i slutet af maj eller början af juni, då vattnets temperatur uppgått till 18—20° C. Rommen fästes vid grässtrån m. m. I det varma vattnet på lekplatserna utkläckes ynglet på några få dagar.

Då karpynglet på de utvecklingsstadier, det här är fråga om, hos oss hålles i helt små lekdammar, kan det icke blifva tal om något fritt val af uppehållsplatser. Dessa små dammar skulle i ett större vatten motsvaras af de allra grundaste och bäst skyddade strandområdena, och sådana grunda beväxta strandområden vore också säkerligen de naturliga uppehållsplatserna för i fritt tillstånd lefvande karpyngel. Man kan också efter ynglets öfverflyttning till de större tillväxtdammarna hos detsamma skönja en tydlig förkärlek för det grundaste strandvattnet.

Det späda karpynglets föda i Aneboda fiskeriförsöksstations dammar har tämligen ingående undersökts af G. Schneider.[1] Hänvisande till denna Schneider's undersökning vill jag för egen del meddela följande iakttagelser gjorda på material från samma dammar:

1. Såsom redan förut omnämnts, kunde jag hos tre exemplar af endast 2—3 dygn gamla och 6,5—7 mm. långa karplarver i tarmkanalen skymta exemplar af cladoceren *Scapholeberis mucronata*.

2. L. c:a 7,5 mm. Tarminnehåll: enstaka cladocerer, för öfrigt en massa bestående af ytterst små gröna algceller.

3. L. c:a 7,5 mm. Tarminnehåll: crustaceer och samma alger som hos föregående.

4. L. 8 mm. Tarminnehåll: Åtminstone 3 små *chironomid*-larver, talrika små *Eudorina*-kolonier, många *diatomaceer*

[1] Skrifter utgifna af Södra Sveriges Fiskeriförening. N:o 2. Lund 1907.

och *desmidiaceer*, samma massa af små gröna algceller som hos föregående, *Arcella*, slampartiklar m. m.

Chironomid-larverna voro väl digererade och af deras kroppar syntes endast vattenklara hinnor och hufvudenas tjocka chitinpansar. *Eudorina*-kolonierna sågo däremot fullkomligt gröna och friska ut och föreföllo att vara absolut oberörda af digestionen.

5. L. c:a 9,5 mm. Tarminnehåll: hufvudsakligen skal af *Arcella*. Dessutom en del smärre alger, en *Eudorina*-koloni, några tomma cladocerskal (dessa kunde mycket väl såsom tomma skal följt med annan från bottnen upptagen föda) och slutligen åter samma små algceller, som jag äfven funnit hos de föregående. *Eudorina*-kolonien såg ut att vara fullkomligt oberörd af digestionen, en del andra alger voro däremot delvis bruna och sannolikt påverkade af matsmältningen.

Sammanställning

af de viktigaste olikheterna mellan de yngre larvstadierna af mört, braxen, karp och sutare.

1. *Gulsäcken och anus.*

I. Gulsäcken mycket lång. Afståndet från hufvudets framkant till anus betydligt längre än 2/3 af hela kroppslängden . . . . *Tinca vulgaris* Cuv.

II. Gulsäcken kortare. Afståndet från hufvudets framkant till anus kortare än 2/3 af hela kroppslängden.

A. Gulsäcken framtill i regeln starkt uppsvälld, af en ljust rosa- eller orangeröd färg *Leuciscus rutilus* L.

B. Gulsäcken framtill i regeln mindre starkt uppsvälld, ofärgad . . *Cyprinus carpio* L. *Abramis brama* L.

2. *Den nykläckta larvens längd.*[1]

I. Längd c:a 5,0 mm. . . . . *Tinca vulgaris* Cuv.

II. Längd c:a 5,5 mm. . . . . *Cyprinus carpio* L.

III. Längd c:a 5,5—6,5 mm. . . . . . . *Abramis brama* L.

IV. Längd c:a 6,5—7 mm. . . . . *Leuciscus rutilus* L.

[1] Måtten afse i fråga om karp och sutare nykläckta larver från fiskdammarna i Aneboda, ifråga om mört och braxen nykläckta larver af rom från Stråken.

3. *Den svarta pigmenteringen.*

I. Det svarta pigmentet samladt i ett enda bredt band, som från hufvudet sträcker sig bakåt öfver gulsäckens dorsalsida och längs kroppens ventralkontur till stjärtspetsen, där det böjer öfver på dorsalsidan för att strax framom stjärtspetsen tvärt afbrytas. Den nykläckta larven af . . . . *Tinca vulgaris* Cuv.

II. Det svarta pigmentet icke samladt i ett enda sammanhängande band.

A. Alla för *cyprinid*-familjen typiska pigmentlinjer förekomma.

1) Den svarta pigmenteringen föga framträdande hos den nykläckta larven. Öfver gulsäckens laterala ytor glest kringströdda svarta pigmentceller. . . . . *Abramis brama* L.

2) Den svarta pigmenteringen redan hos den nykläckta larven starkt framträdande. På gulsäckens laterala ytor i regeln inga oregelbundet kringströdda svarta pigmentceller. *Leuciscus rutilus* L.

B. Den laterala pigmentlinjen saknas. Den ventrala pigmentlinjen, isynnerhet dess peritoneala del, starkt utvecklad. Från densammas främsta del utgå grenar framåt hufvudet, hvilka, då larven betraktas från sidan, bilda en U-formig figur. *Cyprinus carpio* L.

II. Representanter för andra grupper.

Lake. Lota vulgaris Cuv.

Laklarven har blifvit beskrifven af Sundevall[1] och Ehrenbaum[2]; den har för öfrigt blifvit iakttagen äfven af A. Retzius, som afbildat en 10 dagar gammal lak-larv[3]. Sundevall säger om den nykläckta larven: »— — — knappt 3 millimeter lång. Kroppen är framtill starkt inböjd. Uti den betydliga gulan ses en stor oljedroppe, som nu ligger vid buksidan. Hos laken tyckes det vara tämligen vanligt att finna denna fritt liggande olja i gulan fördelad

[1] Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd 1. 1855.
[2] Nord. Plankton. Zehnte Lieferung. 1909.
[3] Om den stora fettdroppen i fiskarnes ägg. Öfversigt i K. Vet.-Akad. Förhandl. 11. årg. 1854. Stockholm 1855.

i 2, 3 eller flera droppar af olika storlek; hos andra fiskar har detta åtminstone förefallit mig sällsynt. Framom gulan ses den lilla handlika bröstfenan; bakom henne tarmen.» Hvad kroppens pigmentering hos den nykläckta laklarven beträffar, säger SUNDEVALL, att den nära öfverensstämmer med densamma hos en 8 dagar gammal (föga öfver 3 mm. lång) larv, som han afbildat. Enligt denna afbildning består den svarta pigmenteringen af en samling svarta pigmentceller på hufvudet och en rad från hufvudet längs ryggen till stjärtspetsen samt dessutom af ett antal stora pigmentceller i peritoneum dorsalt om bukhålan. EHRENBAUM, som uppger, att den nykläckta laklarven är något öfver 3 mm. lång, beskrifver den svarta pigmenteringen på samma sätt och framhåller särskildt, att den ventrala kroppskonturen saknar svart pigment. Professor Dr BRAUN i Königsberg, som skickat EHRENBAUM det material, hvarpå hans beskrifning grundar sig, hade observerat, att hela kroppen jämte den larvala fenhinnan var öfverströdd med små runda, gula pigmentceller.

En omkring 30 dagar gammal af SUNDEVALL beskrifven larv »tycktes ej vara längre» än föregående. Gulan var längesedan förtärd och dess ställe intogs »af bukens inelfvor och den ofvanför de öfriga nybildade simblåsan». Det förefaller mig emellertid troligt, att denna larv, som var det sist kvarlefvande exemplaret »af några, som i tre veckors tid höllos i en tvättskål utan ombyte af vatten», icke kan antagas ha varit fullt normalt utvecklad. En af EHRENBAUM beskrifven 2—3 veckor gammal larv var c:a 5 mm. lång och hade ännu icke fullbordat resorptionen af näringsgulan. »Doch hatte diese Larve tiefschwarze Augen und sehr vermehrtes Pigment, namentlich in der ganzen Ausdehnung des Eingeweidesackes und in der Occipitalgegend; auch die kontinuierliche Pigmentlinie im Rücken war noch stärker ausgeprägt; die früh sichtbaren Brustflossen waren vergrössert und der After hatte die charakteristische Form des Gadidenafters. Rote Blutkörperchen waren schon sichtbar, doch war noch ein erhebliches Dotterrest mit einem Ueberbleibsel der Ölkugel erkennbar.» Äldre larver äro enligt EHRENBAUM icke beskrifna.

Alla dessa af SUNDEVALL och EHRENBAUM beskrifna larver hade hållits i akvarier, och såvidt jag kunnat finna, saknas i litteraturen helt och hållet uppgifter om i naturen fångade laklarver. De minsta af mig erhållna laklarverna

voro 4,0—4,5 mm. långa, således något mindre än det äldsta af Ehrenbaum beskrifna stadiet. Larver af denna storlek erhöll jag den 11 och 14 april 1910 i Stråken och den 25 mars 1913 i Ringsjön. Dessutom erhöll jag vid håfningar den 25 april 1910 i sjön Allgunnen (Aneboda) och den 27 april samma år i sjön Fiolen (Aneboda) laklarver af ungefär samma storlek, som dock icke närmare undersöktes.

1. Fig. 15. Längd 4,5 mm. Fångad i Stråken den 11 april 1910. Öfre sidan af hufvudet från pannan öfver hjässan och nacken var starkt svart pigmenterad. På hufvudets sidor bakom ögonen fanns icke något svart pigment. Däremot trängde på bakhufvudet svarta pigmentceller ned mot otocystens bakre rand. Den dorsala svarta pigmenteringen fortsatte från hufvudet bakåt längs basen af den dorsala fenhinnan. Denna pigmentlinje upphörde dock ett stycke från stjärtspetsen, som helt och hållet saknade svart pigment. En starkt framträdande svart pigmentering var äfven utvecklad i peritoneum, öfver simblåsan och den dorsala delen af inälfssäcken. Ett stycke bakom anus vid den larvala fenhinnans vidfästningslinje fanns en enstaka svart pigmentcell. Det ser ut, som om denna pigmentcell eller ett par stycken sådana konstant skulle förekomma hos laklarven på detta stadium. För öfrigt var hela den ventrala delen af kroppen fri från svart pigment med undantag af en helt kort sträcka strax framom stjärtspetsen, där några svarta pigmentceller förekommo vid basen af fenhinnan. Kroppssidorna saknade fullständigt svart pigment.

Kroppens dorsalsida och den dorsala fenhinnan voro tämligen starkt gult pigmenterade. Äfven ventralt om kordan syntes en gulgrön färgton, som på en kort sträcka i bakre delen af kroppen t. o. m. var tämligen stark och här äfven spred sig ned i den ventrala fenhinnan. På hufvudet förekom äfven gröngula partier.

På hufvudet och framkroppen var epitelet liksom hos andra gadidlarver löst och skildt från kroppen genom lymfrum. Anus hade också det för gadiderna typiska läget, d. v. s. icke i fenhinnans rand utan ofvanför densamma och på sidan om kroppens midtlinje. I gulsäcken en stor oljedroppe. Kroppen kantades af en jämnbred fenhinna, i hvilken ingen fenstrålbildning kunde iakttagas.

2. Fig. 16. Längd 4,3—4,5 mm. Fångad midt ute

på Västra Ringsjön den 25 mars 1913. Denna larv befann sig på ungefär samma utvecklingsstadium som föregående. Då larven konserverats i formalin, som förstör det gula pigmentet, kunde jag på detta exemplar icke finna sådant. Det svarta pigmentets fördelning stämde fullkomligt med den öfver föregående larv meddelade beskrifningen; dock hade denna i kroppens ventralkontur två svarta pigmentceller ett stycke bakom anus och ytterligare en ungefär midt emellan anus och stjärtspetsen.

3. Fig. 17. Fångad i Stråken den 11 maj 1910. Denna larv visade i förhållande till de båda föregående en betydlig utveckling. Framkroppen var nästan oproportionerligt stor och tjock i jämförelse med den postanala delen, ögonen voro grannt röda och pigmenteringen, den svarta såväl som den gula betydligt ökad. Detta gäller isynnerhet kroppens ventralsida bakom anus, där ett starkt framträdande svart pigmentband utvecklats vid basen af den ventrala fenhinnan. Yttersta stjärtspetsen saknade fortfarande pigment. Svart pigment saknades också på kroppens sidor. Det gula pigmentet var starkt utveckladt öfver kroppens dorsala delar, men förekom äfven ventralt om kordan. Den larvala fenhinnan var fortfarande kontinuerlig och jämnbred, utan fenstrålar. I stjärttrakten omedelbart framom det ställe, där de dorsala och ventrala pigmentbanden tvärt sluta, förmärktes emellertid redan en tendens hos det svarta pigmentet att sprida sig ut i fenhinnan.

Undre käken var starkt framskjutande.

4. Fig. 18. Längd 8,5—9,3 mm. Två lakungar, fångade i Stråken den 12 maj 1910. Ungefär samma utvecklingsstadium som föregående. Pigmenteringen var dock ytterligare utvecklad, den svarta isynnerhet i peritoneum, på hufvudet och framryggen. På kroppssidorna mellan det dorsala och ventrala pigmentbandet saknades fortfarande svart pigment. På det ställe af stjärten, där det svarta pigmentet börjat sprida sig ut i fenhinnan, kunde svaga spår af fenstrålbildning förmärkas. Förutom de redan på yngre stadier förekommande bröstfenorna, funnos hos dessa lakungar också redan små bukfenor.

5. Längd 14 mm. Fångad i Stråken den 21 maj; därefter hållen i akvarium till den 26 i samma månad, då den undersöktes och beskrefs.

Lakungen har på detta stadium väsentligen antagit den fullt utbildade lakens utseende. Pigmenteringen är ytterligare utvecklad isynnerhet på kroppens sidor, där förutom en sidolinjen följande svart pigmentlinje äfven uppstått på ömse sidor om sidolinjen belägna af svarta pigmentceller bestående större fläckar. Stjärtspetsen, som på yngre stadier saknar pigment, är på detta stadium starkt pigmenterad. Den larvala fenhinnan är genom (ännu icke fullständig) reduktion af mellanliggande partier uppdelad i olika, de definitiva fenorna motsvarande afdelningar. I samtliga fenor (med undantag af den främre ryggfenan) finnas tydliga fenstrålar.

Biologi.

Angående lakens rom förekomma i litteraturen mycket olika uppgifter, hvilket väl beror därpå, att laken leker på vintern, hvarför rommen är svåråtkomlig. Enligt EHRENBAUM[1] skola äggen, som i diameter mäta 1,05—1,14 mm., ligga löst på bottnen eller flyta nära öfver densamma. Enligt WESENBERG-LUND,[2] som i likhet med EHRENBAUM iakttagit konstbefruktad lakrom i akvarier, skola äggen åtminstone en tid sannolikt sväfva fritt i vattnet på ett visst afstånd från bottnen. SUNDEVALL[3] säger, att »rommen lägges skild och lös vid bottnen». OWSIANNIKOW,[4] som fått lakar att leka i akvarier, uttalar sig på följande sätt: »Die Eier, befruchtet oder unbefruchtet, kleben sowohl an einander als an den Gegenständen, auf die sie fallen. Ihr Zusammenhang ist aber locker. Sind sie abgetrennt, so schwimmen sie leicht auf der Oberfläche des Wassers umher. Diese Fähigkeit haben sie wahrscheinlich dem grossen Oeltropfen zu verdanken, welcher in ihrer Mitte liegt.» Trots upprepade försök har det aldrig lyckats mig att på lakens lekplatser få tag i någon rom. Det förefaller mig emellertid troligt, att lakrommen åtminstone till en början är klibbig och sålunda lätt anfästande, men att den å andra sidan på grund af den stora oljedroppen (enl. EHRENBAUM 0,4 mm. i diameter) är mycket lätt och därför,

[1] Nord. Plankton. 10 Lief. Kiel u. Leipzig 1909.

[2] Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Bd II. Leipzig 1909.

[3] Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd 1. 1855.

[4] Mémoires de L'academie imperiale des sciences de Saint-Petersbourg VIIe série. Tome XXXIII. 1886.

om den lossnar från underlaget, håller sig sväfvande på större eller mindre höjd öfver bottnen.

Såsom af det föregående framgått, utkläckas lakens larver mycket tidigt på våren, då vattnets temperatur ännu är blott få grader öfver fryspunkten. De äro då endast c:a 3 mm. långa, och på grund af vattnets låga temperatur försiggår utvecklingen till en början mycket långsamt.

De undersökningar, jag företagit rörande laklarvernas förekomst i naturen, äro mycket fragmentariska och möjliggöra icke ett säkert bedömande af frågan om de minsta laklarvernas uppehållsplatser. Då emellertid i litteraturen helt och hållet saknas uppgifter om laklarvernas uppehållsplatser på olika utvecklingsstadier, anser jag dock en sammanställning af mina iakttagelser häröfver vara på sin plats.

1. Sjön Stråken (Aneboda) den 11 april 1910. Håfning vid den s. k. Dörnabben i fritt vatten på ett afstånd af 8—25 meter från land: några laklarver af c:a 4,5 mm:s längd.

2. Sjön Stråken den 14 april 1910.
   1) Midt på sjön utanför Aneboda: inga laklarver.
   2) Viken vid södra sidan af Ugglehultsön, fritt vatten: några laklarver.
   3) Vid Dörnabben på ett afstånd från land af c:a 6—8 meter, fritt vatten: 5 laklarver.
   4) Vid Förhultsbäckens mynning och stranden därinvid: inga laklarver.

En af de den 14 april i Stråken fångade laklarverna uppmättes och befanns vara 4 mm. lång.

3. Sjön Allgunnen (Aneboda) den 25 april 1910.
   1) Håfning tvärs öfver mynningen af en bukt. Vattendjupet var på det ställe, där håfven utsattes, $2^1/_2$, på det ställe, där den upptogs, 4 m. Afståndet från land var c:a 50 m. Håfven gick i vattenytan: inga laklarver.
   2) Ythåfning ute på öppna sjön: inga laklarver.
   3) Håfning i en bukt, som för tillfället låg skyddad för vinden. Bottnen vid stranden utgjordes af sand, grus och småsten. Vattendjupet var $1^1/_2$—2 m., afståndet till land 8—25 m. Håfven gick i vattenytan: en laklarv.

4) Håfning i samma bukt närmare land. Djup 1/2—1 m.: inga laklarver.

5) Håfning i vattenytan midt ute på ett c:a 200 m. bredt sund, där djupet var 3 m.: två laklarver.

6) Vid ytterligare tvenne håfningar norrut från föregående plats midt ute i sundet erhöllos inga laklarver.

4. Sjön Fiolen (Aneboda) den 27 april 1910. Tvänne håfningar på platser belägna så långt från land, att de icke kunna anses tillhöra strandregionen. Vid båda dessa håfningar erhöllos laklarver, första gången t. o. m. i rätt stort antal.

5. Västra Ringsjön (Skåne) den 25 mars 1913. Vid ythåfningar midt ute på sjön erhölls ett par c:a 4,5 mm. långa laklarver.

6. Vättern. Under den undersökningsfärd, som den 10—14 maj 1910 företogs på Vättern med statens undersökningsfartyg Eystrasalt utfördes 43 håfningar med en stor planktonhåf (afsedd för fisklarver). Vid dessa håfningar erhölls endast en enda gång en laklarv, nämligen vid en håfning mellan Visingsö och östra fastlandet på ett afstånd från land af c:a 3 km.

Den exakta längden har endast bestämts för ett fåtal af de i det föregående omnämnda laklarverna, men voro äfven de öfriga af ungefär samma storlek, d. v. s. c:a 4—5 mm. långa.

7. Sjön Lammen (Aneboda) den 4 maj 1910.

1) Ythåfning midt ute på sjön: inga laklarver.

2) Ythåfning i fritt vatten c:a 50 m. från land. Närmaste strand bestod af grus, sand och sten: inga laklarver.

3) Håfning närmare land vid samma strand som föregående: inga laklarver.

4) Håfning i en bukt på helt grundt vatten invid land bland starrgräs: en mängd lakungar, betydligt större än alla förut omnämnda larver.

8. Sjön Stråken den 11 maj 1910. Vik med sandbotten. Vid stranden porsbuskar (*Myrica*), som nu delvis stodo under vatten. För öfrigt en ganska rik vegetation af *Carex* och *Sparganium*. Här erhöllos talrika lakungar. En af dessa, som var 7,5 mm. lång, är framställd å fig. 17.

9. Stråken den 12 maj. Grund skyddad vik med vegetation: talrika lakungar af 8—11 mm:s längd.

Vid de talrika ythåfningar, som i maj månad 1910 företogos ute på Stråken erhöllos aldrig några lakungar.

Sammanfattas ofvan meddelade uppgifter, finner man:

1:o. att laklarver af 4—5 mm:s längd i regeln i enstaka exemplar erhållits vid ythåfning i olika sjöar utanför strandregionen, stundom t. o. m. på långt afstånd från land (Allgunnen, Fiolen, Ringsjön, Vättern) men

2:o. att de ännu oftare saknats i profven från sådana platser;

3:o. att i Stråken, där de flesta håfningarna företagits, laklarver icke erhållits ute i öppna sjön på längre afstånd från land, men däremot ofta i fritt vatten i närheten af stränderna;

4:o. att större öfver 7 mm. långa laklarver ofta och i stort antal påträffats inne bland vegetationen på helt grundt vatten vid stränderna samt

5:o. att sådana större lakungar aldrig erhållits vid ythåfningar i fritt vatten.

Af denna sammanställning tyckes mig framgå, att laken under sin första larvperiod för ett mera fritt kringsimmande lif och uppehåller sig i öppnare vatten än sedermera, men att den äfven under denna första larvperiod företrädesvis håller sig i strändernas närhet och sannolikt endast mera undantagsvis förirrar sig ut i öppna sjön på längre afstånd från land. Större lakungar förekomma aldrig simmande i fritt vatten nära ytan och på längre afstånd från land utan uppehålla sig inne bland vegetation, stenar m. m. på helt grundt vatten invid stränderna. Vid hvilken storlek denna förändring i lefnadssätt äger rum, kan jag icke noga angifva, men inträffar densamma säkert, innan laken nått 7 mm:s längd.

Aborre. Perca fluviatilis L.

Medan aborrens ägg och embryonalutveckling undersökts af ett flertal forskare, har endast ringa uppmärksamhet ägnats dess larver. Den nykläckta larven beskrifves och afbildas visserligen i en del embryologiska arbeten (M. Rusconi,

K. F. WENKEBACH m. fl.) äfvensom i A. W. MALM's »Göteborgs och Bohusläns fauna», men en karakteristik af de olika larvstadierna finnes endast hos SUNDEVALL. Liksom i sina öfriga beskrifningar och afbildningar af fisklarver har emellertid SUNDEVALL äfven i fråga om aborrlarven alltför litet beaktat kroppens pigmentering, som hos aborrlarven är mycket karakteristisk och möjliggör ett snabbt och bekvämt igenkännande af arten.

1. Den 4 maj hemförde jag från sjön Lammen i Aneboda rätt långt utvecklad aborrom, som sattes i skålar med vatten. Den 6 maj iakttog jag för första gången i dessa utkläckta aborrlarver. Dessa hade en stor gulsäck och lågo stilla på skålens botten, från hvilken de då och då höjde sig genom ryckvisa rörelser. En uppmätt sådan nykläckt aborrlarv var 5,4—5,5 mm. lång.[1]

Ögat var ännu mycket svagt pigmenteradt, af en gråaktig färg. Den med en stor rund oljedroppe försedda gulsäcken hade en svagt grön färg. Anus var belägen obetydligt framom kroppsmidten.[2] Pigmenteringen var ännu föga utvecklad, och larven verkade nästan vattenklart färglös, ett intryck, som de spridda, fina svarta pigmenttrådarna icke förmådde ändra. Hufvudet saknade helt och hållet pigment. Gulsäcken var öfverströdd med talrika fina svarta pigmenttrådar, och denna gulsäckens svarta pigmentering fortsattes bakåt, längs den korta tarmen till anus. Bakom anus funnos på kroppens sidor glest sittande svarta pigmentceller. Dessa voro anordnade på ett för aborrlarven mycket karakteristiskt sätt, i det att de som fina trådar följde ligamenta intermuscularia. Utmed basen af den ventrala fenhinnan lågo svarta pigmentceller ordnade i en rad. Vid basen af den dorsala fenhinnan förekom ingen svart pigmentlinje. Den främre delen af ryggen var ytterst svagt pigmenterad, och hufvudet och nacken saknade helt och hållet pigment. Gult pigment saknades fullständigt, likaså röda blodkroppar. En fullkomligt jämnbred fenhinna kantade kroppen från nacktrakten på dorsalsidan öfver stjärtspetsen till gulsäckens bakre rand på ventralsidan. Bröstfenorna voro ännu rätt

[1] Enligt SUNDEVALL är den nykläckta aborrlarven 5, enligt A. W. MALM 5,5 mm. lång.

[2] Enligt SUNDEVALL är anus belägen strax bakom kroppsmidten.

små, bukfenor saknades. Undre käken var starkt framskjutande, längre än den öfre.

2. En den 8 maj, alltså två dagar senare undersökt larv (fig. 19) af samma rommassa som föregående var 6 mm. lång, hade redan starkt pigmenterade ögon och röda blodkroppar.

Kläckningen af larverna i den rommassa, från hvilken båda de här beskrifna larverna härrörde, hade ännu den 8 maj icke tagit någon fart. T. o. m. så sent som den 11 maj var ännu hufvudmassan af rommen okläckt och först den 12 maj började kläckningen på allvar. Dessa senare kläckta aborrlarver simmade från första stunden lifligt omkring, voro 6—6,6 mm. långa och hade röda blodkroppar. Det förefaller mig emellertid sannolikt, att denna den 12 maj inträffade allmänna kläckning på grund af brist på yttre hjälp i form af vågsvall var betydligt försenad (se längre fram). Jag tror därför också, att SUNDEVALL's och MALM's uppgifter, enligt hvilka den nykläckta aborrlarven är 5—5,5 mm. lång och saknar röda blodkroppar, motsvarar regeln i naturen.

3. En den 14 maj undersökt larv af samma rommassa som föregående var 7 mm. lång (fig. 20). Näringsgulan var redan till största delen resorberad, oljedroppen däremot fortfarande stor. Den svarta pigmenteringen hade i förhållande till föregående stadier betydligt utvecklats isynnerhet i peritoneum. Små svarta pigmentceller förekommo också på hjässan, och den svarta pigmentlinje, som redan på yngre stadier är utvecklad vid basen af den ventrala fenhinnan bakom anus, sträckte sig hos denna larv ända fram till stjärtspetsen och ännu ett stycke framåt på dorsalsidan af stjärten. För öfrigt saknades svart pigment vid basen af den dorsala fenhinnan, och på kroppssidorna förekommo endast de för aborrlarven karakteristiska längs ligamenta intermuscularia löpande svarta pigmenttrådarna. Gult pigment saknades fortfarande. Som af figuren synes, var den larvala fenhinnan ännu kontinuerlig, men icke mera jämnbred utan började reduceras framom stjärten, så att tre, de blifvande opariga fenorna motsvarande afdelningar redan tydligt kunde skiljas åt. Stjärtfenan var dock fortfarande fullkomligt diphycerk och någon fenstrålbildning kunde ännu icke iakttagas.

4. Den 18 maj erhöll jag vid håfningar med en stor planktonhåf af grise gaze n:o 40 ute på sjön Stråken 7—8 mm. långa aborrlarver i rätt stort antal. Dessa voro ytterst ömtåliga, och de flesta dogo, innan jag hann fram till laboratoriet. De förändrades också nästan genast efter döden i mycket hög grad, hvarför det var svårt att efter hemkomsten finna användbara exemplar. För jämförelse med i det föregående meddelade beskrifningar, som gällt i akvarier utkläckta aborrlarver, vill jag emellertid meddela följande beskrifning på ett af dessa i Stråken fångade exemplar:

Längd 7 mm. För blotta ögat såg larven nästan hvit ut. Endast ögonen och ventralsidan af kroppen syntes svarta. Vid mikroskopisk undersökning visade det sig, att hufvudet så godt som fullständigt saknade pigment. Endast på nacken kunde tre små svarta pigmentceller upptäckas. Äfven hela främre delen af kroppen dorsalt om gulsäcken och tarmen saknade hvarje spår af pigmentering. På kroppens sidor syntes de förut omtalade fina längs ligamenta intermuscularia löpande svarta pigmenttrådarna. Liksom hos de förut beskrifna larverna förekom svart pigment äfven på gulsäcken och vid basen af den ventrala fenhinnan samt i kraftig utveckling i peritoneum. Gult pigment saknades äfven hos denna larv.

5. Den 31 maj erhöll jag vid håfning i yttre delarna af Equisetum-bältet i en vik af Stråken talrika aborrlarver. En af dessa undersöktes närmare (fig. 21).[1] Den var något öfver 12 mm. lång och representerade ett betydligt mera framskridet utvecklingsstadium än föregående. Näringsgulan och oljedroppen voro fullkomligt resorberade, och på detta stadium iakttogs för första gången hos aborrlarven gult pigment. Detta var starkt utveckladt på hufvudets öfre sida, från pannan bakåt öfver hjässan och nacken. Sedan aftog den gula pigmenteringen bakåt hastigt i styrka och största delen af kroppen saknade ännu nästan fullständigt sådan. Dock började också på några få ställen på kroppens sidor gult pigment att utvecklas, men dessa fläckar voro små och åtskilda af gult pigment saknande mycket större partier.

---

[1] Figuren är icke tecknad efter detta utan efter ett annat den 1 juni fångadt något mindre exemplar, som dock i det närmaste torde representera samma utvecklingsstadium. De redan hos den nykläckta larven förekommande bröstfenorna ha icke utsatts på figuren.

Äfven den svarta pigmenteringen var mycket kraftigare utvecklad än förut, och i synnerhet de för aborrlarven så karakteristiska fina svarta strimmorna på kroppssidorna voro starkt iögonenfallande. I stjärtfenan, som börjat antaga den homocerka formen, syntes redan rätt starka fenstrålanlag. Liksom hos andra fisklarver åtföljdes fenstrålanlagen äfven här af svart pigment. Den larvala fenhinnan var mellan stjärtfenan å ena sidan och rygg- och analfenorna å den andra reducerad till en ytterst smal hinnkant, hvarigenom rygg- och analfenorna framträdde mycket skarpare än förut. Några fenstrålar syntes emellertid ännu icke till i dem. Simblåsan var redan rätt stor och den peritoneala svarta pigmenteringen särskildt kraftigt utvecklad öfver dennas dorsala del. Hufvudet var relativt betydligt större än på yngre stadier och undre käken starkt framskjutande.

6. En 24 mm. lång aborrunge var redan fullt utvecklad till sin allmänna kroppsform. Alla fenorna med fenstrålar voro redan utbildade, och äfven den för större aborrar utmärkande färgteckningen kunde redan igenkännas.

Biologi.

Aborrens lek börjar kort efter islossningen och fortsättes de närmast följande veckorna. Rommen framfödes i en enda sammanhängande massa, i hvilken äggen häfta vid hvarandra bildande ett nätverk med oregelbundna maskor. Det hela ser ut som en slöja, som löst svepes om ris, vattenväxter m. m. Hvarje enskildt ägg omgifves af ett till en början tämligen segt och fast geléartadt hölje. Genom att de olika äggens geléhöljen vidröra och trycka mot hvarandra, bildas oregelbundna mångHörningar. Geléhöljet är genomsatt af en mängd ytterst fina kanaler, som framträda som en tät radiär striering. Dessa kanaler ha redan observerats, af JOH. MÜLLER[1] och senare utförligt behandlats af OWSIANNIKOW[2] m. fl. forskare. Att närmare ingå på aborräggets organisation, som för öfrigt behandlats af olika forskare, faller

---

[1] MÜLLER's Arch. och Sitz.ber. der Berliner Akad. der. Wissenschaften. 1854.

[2] Mémoires de L'academie imperiale des sciences de Saint-Petersbourg. VIIe série. Tome XXXIII. 1886.

utom ramen för denna undersökning. Jag vill här endast anföra några iakttagelser af biologiskt intresse.

Lägges en hel rommassa i vatten så, att den icke ligger utbredd utan viker sig, i öfver hvarandra liggande veck, så sjunker visserligen massan i sin helhet till botten, men väl hunnen dit pressas den icke ihop af sin egen tyngd, utan de enskilda vecken förbli på ett visst afstånd från hvarandra. De äggen omgifvande och förenande geléhöljena äro med andra ord så pass fasta, att de till en viss grad förmå stödja rommassan. Under rommens utveckling förändras emellertid dessa förhållanden, och rommassan antar en allt lösare konsistens, genom att geléhöljena allt mera förslemmas. Jämsides med denna förslemning af äggens yttre omhöljen går en utvidgning af äggskalen. Denna äggens starka utvidgning framhålles äfven af SUNDEVALL, som emellertid tyckes ha antagit, att äggskalet tätt omsluter ägginnehållet och af ett stort mellanrum skiljes från geléhöljet, eller också att ägginnehållet omslutes af en särskild membran. Han säger nämligen: »Under denna tid utsvälla äggen ovanligt starkt, ända till 3 1/2 millim. tvärlinia, eller dubbelt så stor tvärdiameter som vid framfödandet. Inre rummet (för embryo) synes dock icke ökadt, utan blott yttre hinnan, som enligt J. MÜLLER's upptäckt är tätt genomdragen af fina rör.» Huru härmed än må förhålla sig, fann jag emellertid, att det sig utvecklande embryot får allt större och större svängrum innanför äggskalet, som slutligen utspännes så starkt, att det brister och larven blir fri. I någon mån kan väl larven själf genom häftiga rörelser bidraga till äggskalats sprängning, men på grund af det stora svängrum den har, kan den säkerligen icke utöfva något starkare tryck på skalet. Spelar således larvens egen medverkan sannolikt en jämförelsevis obetydlig roll vid själfva kläckningsakten, torde däremot vågsvall och andra yttre mekaniska faktorer härvid ha så mycket större betydelse. Som redan tidigare framhållits är aborrens rom i regeln upphängd öfver ris, vattenväxter m. m. oftast vid eller nära vattenytan. Till en början, då äggens geléhöljen ha en tämligen fast och seg konsistens, kan rommassan ganska väl motstå vågsvallets inverkan, men ju längre förslemningsprocessen fortskrider, desto lättare söndertrasas rommassan. Genom de härunder uppkommande slitningarna sprängas gifvetvis de starkt utspända äggskalen lätt, hvar-

jämte vågrörelsen bidrager till att befria larven från det äggen omgifvande slemmet. På grund af vågsvallets betydelse för själfva kläckningen, utkläckas aborrlarverna sannolikt på mycket olika utvecklingsstadier, i lugna, väl skyddade vikar senare än på mera öppna platser. De först utkläckta aborrlarverna ligga till en början stilla på bottnen, från hvilken de endast då och då höja sig genom ryckvisa rörelser. Senare utkläckta aborrlarver simma från första stunden fritt omkring. Så fort aborrlarverna börjat simma, framträder hos dem en tydlig benägenhet att lämna de vid stränderna belägna lekplatserna och uppsöka öppnare vatten på längre afstånd från land och åtminstone en mycket stor del af aborrlarverna föra under sin första larvperiod ett tämligen utpräglad pelagiskt lefnadssätt. Sedan aborrlarven uppnått c:a 8—9 mm:s längd, börjar han åter söka sig in mot land och stannar härvid först en tid i växtbältenas yttre delar för att slutligen äfven våga sig in på de grundare strandområdena. Häruti visa sig aborrlarverna vara utpräglade kontraster till alla af mig kända *cyprinid*-larver, som just under sin första larvperiod föredraga det allra grundaste strandvattnet.

De iakttagelser, hvarpå jag grundat ofvan meddelade uppgifter, äro följande:

I. *År 1910 i sjön Stråken verkställda håfningar.*[1]

1. Den 18 maj företog jag tre håfningar i sjöns pelagiska region, d. v. s. utanför strandområdet och vid hvarje af dessa håfningar erhöllos aborrlarver af 7—8 mm:s längd.

2. Den 19 maj.
   1) Midt ute på den djupaste delen af sjön: 3 aborrlarver af 7—8 mm:s längd.
   2) Midt ute på den grundare delen af sjön (utanför strandområdet): 2 aborrlarver af 6—7 mm:s längd.
   3) Närmare land, dock i fritt vatten: 1 aborrlarv.

3. Den 19 maj företog jag en exkursion till en liten bukt af Stråken, där jag tidigare sett massor af aborrom på porskvistar och starrgräs vid stranden. Resterna af

[1] Alla i det följande omnämnda håfningar i fritt vatten ha verkställts med en stor planktonhåf af »Grisegaze» n:o 40.

aborrommen syntes ännu bland gräset, men trots ifriga håfningar lyckades jag icke erhålla en enda aborrlarv. Sedan företog jag en ythåfning utanför bukten långt från land och erhöll därvid åter flera aborrlarver.

4. Den 27 maj.

1) Utanför vassen i Södra Anebodabukten i fritt vatten: 3 aborrlarver af 6—7 mm:s längd.

2) I mynningen och inne i Ugglehultsviken i fritt vatten utanför vegetationsbältet: 1 aborrlarv af något öfver 7 mm:s längd.

3) Ute på öppna sjön utanför Ugglehult: inga aborrlarver.

4) Midt ute på sundet mellan Spetalsön och fastlandet, fritt vatten: 3 aborrlarver af c:a 6 mm:s längd.

5) I yttre delarna af vegetationsregionen i Ugglehultsviken: Talrika afsevärdt större aborrlarver. Tio exemplar uppmättes och voro dessa: 1) något öfver 9 mm.; 2) 10,5—11 mm.; 3) 10,5—11 mm.; 4) c:a 10,5 mm.; 5) c:a 9,5 mm.; 6) 8,2—8,5 mm.; 7) c:a 11 mm.; 8) 10,5—11 mm.; 9) 8,5—9 mm.; 10) något öfver 9 mm.

5. Den 28 maj.

1) Ythåfning midt ute på sundet mellan Spetalsön och fastlandet, fritt vatten: 1 aborrlarv, något öfver 7 mm.

2) Midt ute på sjön väster om öarna: 1 aborrlarv, c:a 10 mm.

3) Håfning på helt grundt vatten bland starrgräs vid bäckmynningen: Inga aborrlarver.

6. Den 30 maj. Midt ute på sjön väster om öarna: 4 aborrlarver. Dessa voro: 1) 6,7—6,8 mm.; 2) 8,1—8,2 mm.; 3) 10 mm.; 4) 10,6 mm.

7. Den 31 maj. Håfning i yttre delarna af equisetumregionen norr om bäckmynningen: Talrika aborrlarver. Endast en uppmättes, denna 12 mm. lång.

8. 1 juni.

1) Håfning i de yttersta delarna af vegetationsbältet (Equisetum, Potomogeton natans) rätt långt från land: 2 aborrlarver, den ena c:a 8 mm., den andra c:a 9 mm.

2) I vegetationsbältet betydligt närmare land än föregående, dock icke invid själfva stranden: Talrika större aborrlarver. Endast ett exemplar uppmättes och var detta 11,2—11,5 mm. långt.

9. 8 juni.

1) Ute på öppna sjön väster om öarna: Inga aborrlarver.

2) I de yttre delarna af ett tämligen kraftigt vass- och säfbestånd: Två aborrlarver. Den ena af dessa var 13,5—14 mm., den andra endast c:a 9 mm. lång. Dessa larver hade ännu den för den späda aborrlarven karakteristiska ljusa färgen med de svarta pigmentstrimmorna längs ligamenta intermuscularia.

3) Håfning i samma vik som föregående men på grundare vatten helt nära själfva stranden. Erhöll jämte mycket mörtyngel en 22 mm. lång aborrunge, som redan antagit den för större aborrar typiska färgen.

10. Den 21 juni. Håfning invid stranden: Jämte mörtyngel talrika större aborrungar. 6 uppmätta exemplar voro resp. 1) 22 mm.; 2) 22 mm.; 3) 20,5 mm.; 4) 24 mm.; 5) 28 mm.; 6) 23,5—24 mm.

II. *År 1913 företagna håfningar.*

11. Den 11 maj. Stråken. Midt ute på sjön väster om öarna:

1) 90—100 stycken 7—8 mm. långa aborrlarver.

2) 92 stycken 7—8 mm. långa aborrlarver.

12. Den 12 maj.

1) Håfning i det grunda strandvattnet i Södra Anebodabukten. Vattendjupet mindre än $^1/_2$ m.: 1 c:a 7 mm. lång aborrlarv.

2) Håfning i den beväxta strandregionen. Djup $^1/_2$—$^3/_4$ m.: 16 stycken 6—8,5 mm. långa aborrlarver.

13. Den 19 maj.

1) Ythåfning midt ute på Södra sjön i S. Ljunga socken. Regnigt och blåsigt väder: Inga aborrlarver.

2) Midt ute på Södra sjön. Regnigt och blåsigt väder. Håfven gick djupt under ytan: 8 st. 8 mm. långa aborrlarver.

3) Södra sjön, bland gräs på grundt vatten invid land. Vinden låg på: talrika mört- och braxenlarver, men endast en enda aborrlarv.

Sammanställas ofvan meddelade uppgifter finner man:

1. Att år 1910 kort efter aborrlarvernas utkläckning i Stråken aborrlarver icke kunde påträffas invid land på ett ställe, där aborrom tidigare funnits i stora mängder.

2. Att aborrlarver samtidigt regelbundet erhöllos vid håfningar ute i öppna sjön.

3. Att större aborrlarver senare började förekomma inom vegetationsområdena.

4. Att i maj 1913 aborrlarver förekommo i stora mängder midt ute på Stråken och endast i jämförelsevis ringa antal inom vegetationsområdena.

5. Att aborrlarver i maj 1913 äfven förekommo pelagiskt i Södra sjön i S. Ljunga socken.

Om pelagiska larver af *Cottus quadricornis* L. och *Coregonus albula* L. i Vättern.

Den 10—14 maj 1910 företog min far, d:r Osc. Nordqvist, ombord på statens undersökningsfartyg Eystrasalt undersökningar angående förekomsten af pelagiska fisklarver i Vättern. För fångande af fisklarverna användes en stor planktonhåf, som vid mynningen mätte 1 m. i diameter. Håfven var gjord af silkessiktduk med en täthet af 16 trådar på 1 cm. I håfvens spets var anbragt ett zinkämbar, hvars botten utgjordes af samma siktduk som själfva håfven.

Med denna håf företogs först en vertikalhåfning från 73 m. djup, hvarvid håfven upphalades med en hastighet af 50 m. på 2 minuter. Då vid denna håfning inga fisklarver erhöllos, användes håfven därefter uteslutande för horisontalhåfningar. Vid dessa håfningar sänktes dock håfven till olika djup. Det djup, på hvilket håfven hvarje gång gick, kunde endast approximativt bestämmas. Detta skedde sålunda, att

för hvarje gång linans längd och lutningsvinkel mot horisontalplanet antecknades. Då håfven emellertid icke kunde tillslutas, är det klart, att en del af de erhållna fisklarverna kunde hafva fångats vid håfvens upphalande genom de öfre vattenlagren. Då hvarje håfning (med undantag af n:o 7, som varade 10 min., och n:o 33 och 34, som varade 17 min.) pågick 15 minuter och båtens fart hölls ungefär vid 1 knop, genomsilades hvarje gång en sträcka af c:a 450 m. I jämförelse med denna sträcka var den, som håfven genomsilade vid upphalningen, kort (högst c:a 60 m.). Skulle man få antaga, att alla fisklarver, som en gång kommit in i håfven, också stannat kvar, vore det därför högst sannolikt, att åtminstone hufvudmassan af de fisklarver, som hvarje gång erhållits, verkligen fångats på det djup, på hvilket håfven gått före upphalningen. Då emellertid båten under pågående håfningar endast hade en fart af c:a 30 m. i minuten, synes det mig alls icke vara osannolikt, att redan fångade fisklarver kunnat taga sig ut ur håfven igen. I så fall skulle de flesta fisklarverna sannolikt ha fångats under eller kort före håfvens upphalande.

Vid tiden för Eystrasaltfärden tycktes väsentligen endast larver af *Coregonus albula* L. och *Cottus quadricornis* L. förekommit pelagiskt i Vättern. Utom dessa erhöllos nämligen under hela färden endast en larv af resp. lake och nors. Det är ju dock icke uteslutet, att dessa fiskarters larver på vissa begränsade områden (eller på större djup?) kunde ha förekommit i större antal.

1. *Cottus quadricornis* L.

Med ledning af de beskrifningar och afbildningar öfver *Cottus*-larver, som finnas i Sundevall's, Ehrenbaum's m. fl. forskares arbeten kunde *Cottus*-larverna i profven från Vättern lätt igenkännas såsom sådana. Då emellertid i Vättern förekomma tre arter af släktet *Cottus*, nämligen *C. quadricornis* L., *C. gobio* L. och *C. poecilopus* Heckel, kunde jag först efter en mera ingående pröfning påvisa, att de under Eystrasaltfärden fångade *Cottus*-larverna tillhörde den förstnämnda arten. Som stöd för denna min uppfattning vill jag här anföra följande:

Enligt SUNDEVALL[1] skall den nykläckta *C. gobio*-larven i Stockholms skärgård vara c:a 8 mm. lång, ha en stor gulsäck och ha tydliga fenstrålar utvecklade icke blott i stjärtfenan utan också i anal- och ryggfenorna. Stjärtfenan är hos *C. gobio*-larven redan på detta tidiga stadium i hög grad asymmetrisk och befinner sig på ett heterocerkt öfvergångsstadium till den blifvande homocerkien. Hos en c:a 10,5 mm. lång *Cottus*-larv från Vättern, som redan åtminstone i det allra närmaste fullbordat resorptionen af näringsgulan, kunde hvarken i rygg- eller analfenhinnan de minsta spår af fenstrålbildning förmärkas, och i stjärtfenan kunde endast 5 eller möjligen 6 ytterst otydliga och endast vid vissa belysningar skönjbara fenstrålanlag urskiljas. Stjärtfenan var hos denna larv från Vättern ännu fullt symmetrisk och diphycerk. Detta stämmer fullkomligt med SUNDEVALL's uppgift, att *C. gobio*-larven vid kläckningen befinner sig på ett betydligt mera framskridet utvecklingsstadium än *C. quadricornis*-larven, och att sistnämnda larv utom i bröstfenorna endast skall ha några få fenstrålar i stjärtfenan, men helt och hållet sakna sådana i rygg- och analfenorna. Jämföres SUNDEVALL's afbildningar af nykläckta *C. quadricornis*- och *C. gobio*-larver med mina *Cottus*-larver från Vättern, finner man också genast en afgjord öfverensstämmelse mellan dessa sistnämnda och bilden af *C. quadricornis*-larven, medan *C. gobio*-larven har ett betydligt afvikande utseende. Sålunda äro såväl SUNDEVALL's afbildning af *C. quadricornis*-larven som *Cottus*-larverna från Eystrasaltfärden af en betydligt mera långsträckt form än afbildningen af *C. gobio*-larven, hvartill kommer, att anus både hos larverna från Vättern och på SUNDEVALL's teckning af *C. quadricornis*-larven är belägen långt framom kroppsmidten, medan den å figuren öfver den nykläckta *C. gobio*-larven är belägen endast helt obetydligt framom kroppsmidten.

Sättas de uppgifter, som föreligga om de tre simparternas lektider, i samband med tidpunkten för fångsten af *Cottus*-larverna i Vättern och med dessas delvis rätt framskridna utvecklingsståndpunkt, synes mig antagandet, att de i Vättern den 10—14 maj fångade *Cottus*-larverna måste tillhöra *C. quadricornis*, ytterligare bestyrkas. Hos *C. quadricornis* skall

[1] Kgl. Vet. Akad. Handl. Bd 1. 1855.

romläggningen enligt SUNDEVALL inträffa i slutet af december och i januari, enligt G. C. CEDERSTRÖM i november, december och januari.[1] *C. gobio* skall enligt MALMGREN leka tidigt under våren i mars eller april och i Finland redan före islossningen och enligt G. C. CEDERSTRÖM i Sverige äfven i maj.[2] WIDEGREN förmodar slutligen, att *C. poecilopus* leker under våren.[3] SUNDEVALL's ofvan beskrifna *C. gobio*-larv utkläcktes så sent som den 29 maj. Då nu af allt att döma *C. quadricornis* tyckes leka betydligt tidigare än de båda andra arterna, och de den 10—14 maj vid en vattentemperatur af endast c:a 3° C. i Vättern fångade *Cottus*-larverna delvis redan voro rätt stora, måste man redan af denna anledning förmoda, att de voro *C. quadricornis*-larver. De största *C. quadricornis*-larverna från Vättern öfverensstämma också fullkomligt med de minsta, 15 mm. långa larver från Ishafvet, som af N. KNIPOWITSCH[4] blifvit beskrifna såsom larver af *C. quadricornis*, om man frånser, att de af KNIPOWITSCH beskrifna larverna hade en gles rad af små svarta pigmentceller utefter kroppssidornas midtlinje. Några beskrifningar öfver larverna af *C. poecilopus* föreligga icke. Då emellertid denna art såväl systematiskt som biologiskt står *C. gobio* mycket nära, får man anse det föga sannolikt, att dess larver i så hög grad som de under Eystrasaltfärden fångade *Cottus*-larverna skulle skilja sig från de af SUNDEVALL beskrifna *C. gobio*-larverna och å andra sidan visa en så påfallande öfverensstämmelse med larverna af den systematiskt betydligt mera skilda *C. quadricornis*.

Fastslåendet af, att de af mig undersökta *Cottus*-larverna från Vättern tillhöra *C. quadricornis*, bevisar, att äfven de af SUNDEVALL såsom *C. quadricornis*-larver beskrifna larverna verkligen tillhöra denna art, hvilket af EHRENBAUM dragits i tvifvelsmål. EHRENBAUM säger nämligen[5] angående *Cottus quadricornis*: »Vollkommen zuverlässige Angaben über die Larven existieren nicht. Die Beschreibungen von SUNDEVALL lassen eine bedenklich grosse Ähnlichkeit mit *Cottus scorpius* erkennen, während den brittischen Forschern meist etwas

---

[1] W. LILLJEBORG: Sveriges och Norges fiskar. I, p. 153.
[2] LILLJEBORG, l. c. p. 130.
[3] LILLJEBORG, l. c. p. 135.
[4] Mém. de l'Acad. imp. d. sciences d. St. Petersbourg. VIII[e] série Vol. XVIII.
[5] Nordisches Plankton. Vierte Lieferung. 1905.

abweichend gebildete Entwicklungsformen von *Cottus bubalis* vorgelegen zu haben scheinen.» Jag skall i det följande lämna utförliga beskrifningar på *Cottus quadricornis*-larverna från Vättern och därefter söka påvisa de enligt min mening rätt betydande olikheterna mellan äldre stadier af *C. quadricornis*-larven och *C. scorpius*-larven, sådan denna sistnämnda beskrifvits af EHRENBAUM.

1. Den minsta af mig undersökta *Cottus quadricornis*-larven var c:a 9 mm. lång. Då larven vid konserveringen blifvit något böjd, kan längden icke fullt exakt angifvas. Den svarta pigmenteringen öfverensstämde med den, som enligt SUNDEVALL skall utmärka den 3 dagar gamla *C. quadricornis*-larven. I den larvala fenhinnan funnos fenstrålanlag endast på ventralsidan af stjärtfenan, saknades däremot fullkomligt i rygg- och analfenorna.

2. Längd c:a 10,5 mm. Fig. 22. Den larvala fenhinnan sträckte sig kontinuerligt från nacken till stjärten och därifrån på ventralsidan fram till anus. Framom anus förekom endast en obetydlig flik af densamma. Den var emellertid icke jämnbred utan började vid nacken som en ytterst smal hinnkant, blef bakåt bredare och afsmalnade sedan åter vid stjärtroten, så att den blifvande stjärtfenan redan på detta stadium tydligt markerades. I stjärtfenan, som ännu var fullkomligt symmetriskt diphycerk, syntes på ventralsidan 5 eller möjligen 6 ytterst otydliga och endast vid vissa belysningar urskiljbara fenstrålanlag. I rygg- och analfenhinnorna saknades ännu hvarje spår af fenstrålar. Bröstfenorna voro något längre utvecklade, och i dem kunde redan 12 tämligen tydliga, ehuru endast i de basala delarna utvecklade fenstrålanlag urskiljas (Fig. 23). Bukfenor saknades.

Den svarta pigmenteringen bestod af några enstaka stora pigmentceller på hjässan och nacken, en starkt framträdande »schabracklik» anhopning i de dorsala delarna af peritoneum, en enstaka (möjligen några få) pigmentcell i gulsäckens främsta del, samt en rad ytterst små punktlika pigmentceller vid basen af analfenhinnans bakersta del. För öfrigt saknades svart pigment fullständigt. Gult pigment hade sannolikt också förekommit, men förstörts vid konserveringen, hvarför jag icke kan meddela några uppgifter om detsamma. Anus var belägen på ett afstånd från nosspetsen af icke fullt $^{2}/_{5}$

af kroppens hela längd. Resorptionen af näringsgulan tycktes vara åtminstone i det allra närmaste fullbordad.

3. Längd c:a 10,5 mm. Den svarta pigmenteringen på hufvudet och nacken var något starkare utvecklad än hos föregående. Den peritoneala svarta pigmenteringen likadan som hos föregående, om man frånser, att hos detta exemplar äfven på ventralsidan af inälfssäcken förekommo några små punktlika svarta pigmentceller. Den postanala ventrala raden af svarta pigmentceller sträckte sig hos detta exemplar ända fram till anus. Dessa pigmentceller ligga i en enkel rad djupt inne i bindväfven och framträda därför tydligast längre bakåt, där kroppen är tunnast. Däremot blifva de större längre fram. Icke heller detta exemplar hade något svart pigment på ryggen eller på kroppens sidor. Fenstrålarna visade samma utvecklingsgrad som hos föregående.

4. Längd c:a 11 mm. I den ventrala och den dorsala fenhinnan kunde redan föga differentierade antydningar af en fenstrålbildning spåras. Om detta exemplar har jag för öfrigt endast antecknat, att gällocket löpte ut i en skarp spets, att hufvudet var bredt och platt och ofvanpå hjässan företedde två låga bredvid hvarandra belägna knölar, samt att i hufvudets midtlinje fanns en från trakten mellan ögonen framåt nosen löpande köl. Huruvida dessa ojämnheter, som jag icke funnit på samma sätt eller lika tydligt utvecklade hos alla larver på samma eller äldre utvecklingsstadier, kunna betraktas som de första anlagen af de hos den fullväxta *C. quadricornis* förekommande hjässknölarna, vågar jag icke afgöra.

5. Längd något öfver 14 mm. Fig. 24. I analfenhinnan funnos 13 tydliga fenstrålanlag, som emellertid ännu icke nådde fram till fenhinnans rand. I den bakre ryggfenan funnos 11 fenstrålanlag, i den främre saknades sådana ännu fullständigt. Stjärtfenan var betydligt längre utvecklad än hos föregående och hade på ventralsidan 9 fullt tydliga och dessutom 3 à 4 mindre skarpt differentierade fenstrålar. Den svarta pigmenteringen befann sig på ungefär samma ståndpunkt som förut.

6. Ett annat äfvenledes 14 mm. långt exemplar hade 12 tydliga fenstrålar i bakre ryggfenan och 6 korta och föga skarpt afgränsade fenstrålanlag i den främre. I analfenan hade detta exemplar liksom föregående 11 tydliga fenstrålar, i stjärtfenan 10, af hvilka de flesta nådde fram ända till

fenans rand. I bröstfenan funnos 16 tämligen väl utvecklade fenstrålar. På hjässan syntes några starkt framträdande men mycket osymmetriskt ordnade knölar. Pigmenteringen var densamma som hos föregående.

7. Längd 15—15,5 mm. (Fig. 25). Denna är den största *C. quadricornis*-larv från Vättern jag undersökt. Den hade i främre ryggfenan 8, i bakre ryggfenan 12 fullt tydliga fenstrålar. Bakom den bakersta af dessa sistnämnda fanns ännu en otydlig fenstråle och framom den främsta antagligen en men möjligen två mycket otydliga. I den smala hinnkant, som ännu på detta stadium förenar de båda ryggfenorna med hvarandra, syntes äfven två strålar. I analfenan funnos 13 tydliga fenstrålar och bakom dessa ytterligare en otydlig.

Pigmenteringen företedde fortfarande ungefär samma utveckling som förut. Dock framträdde den postanala ventrala pigmenteringen något starkare, och tycktes de enskilda pigmentcellerna här icke längre vara så regelbundet ordnade i en enda rad som hos föregående.

Jämföras nu de af SUNDEVALL beskrifna *C. quadricornis*-larverna från Stockholms skärgård med mina *C. quadricornis*-larver från Vättern, finner man, att dessa senare vid utkläckningen måtte varit mycket mindre än de förra, men detta är lätt förklarligt, om man betänker, att *C. quadricornis* i Vättern är en förkrympt reliktform af den i Östersjön förekommande formen. I fråga om tidpunkten för fenstrålarnas utveckling öfverensstämma SUNDEVALL's *C. quadricornis*-larver fullkomligt med Vätternlarverna, och båda dessa former skilja sig i detta afseende afsevärdt från de af EHRENBAUM beskrifna *C. scorpius*-larverna. Tyvärr saknas i SUNDEVALL's arbete uppgifter om pigmenteringen hos äldre *C. quadricornis*-larver. Vid en jämförelse mellan *C. quadricornis*-larverna från Vättern med EHRENBAUM's uppgifter om *C. scorpius*-larverna ser det emellertid ut, som om utvecklingen af den svarta pigmenteringen, jämförd med de opariga fenornas utvecklingsgrad, skulle möjliggöra en bekväm karakterisering af de båda arternas äldre larvstadier. Den till en början slående öfverensstämmelsen med afseende å det svarta pigmentets utveckling och gruppering försvinner nämligen snart. Medan det svarta pigmentet hos larver af Vätterns *C. quadricornis*, som nått en längd af öfver 15 mm., och som redan ha tydliga fenstrålar i alla opariga fenor,

fortfarande visar ungefär samma grad af utveckling och samma gruppering, som på tidiga utvecklingsstadier är karakteristisk för båda arterna, företer en endast c:a 10 mm. lång *C. scorpius*-larv, som ännu tyckes sakna hvarje spår af fenstrålbildning i de opariga fenorna, en stark utveckling af svart pigment öfver hela hufvudet och framkroppen samt ett karakteristiskt tvärband af svarta pigmentceller bakom anus.

Coregonus albula (L.).

Larven af *Cor. albula* har blifvit tillräckligt beskrifven af SELIGO[1] och NÜSSLIN,[2] och skall jag här endast i korthet anföra de skäl, hvaför jag anser de under Eystrasaltfärden fångade *Coregonus*-larverna med säkerhet tillhöra *Cor. albula.*

1:o. Under Eystrasaltfärden fångade *Coregonus*-larver, hvilkas gulsäck redan var starkt reducerad, voro endast 9,5—10 mm. långa, medan å Aneboda fiskeriförsöksstation utkläckta larver af sik från sjöarna Vättern, Allgunnen och Hillen redan som nykläckta varit 11,5—12 mm. långa. Nykläckta larver af *Coregonus albula* skola enligt SELIGO vara 7—8 mm. långa, enligt NÜSSLIN intill 8 mm.

2. Enligt NÜSSLIN skall myomerernas antal från hufvudet till uretern vara c:a 35 hos *Cor. albula*-larven, medan alla öfriga *Coregonus*-larver skola ha 38—40 muskelsegment. Hos de undersökta larverna från Eystrasaltfärden var muskelsegmentens antal (fr. hufvudet till uretern) resp. 36, 34 à 35 och 35. För jämförelse härmed räknade jag äfven myomerernas antal hos en larv af Vätternsik, utkläckt i Aneboda. Denna hade 41 eller 42 myomerer från hufvudet till uretern.

Innan jag öfvergår till den speciella redogörelsen för *Cottus quadriconis*- och *Coregonus albula*-larvernas utbredning i Vättern, vill jag ur den af min far, d:r OSC. NORDQVIST, till Kungl. Landtbruksstyrelsen inlämnade berättelsen om Eystrasaltfärden ytterligare meddela följande uppgifter, som äro af betydelse för frågans belysande:

»*Sjöns djupförhållanden, botten och stränder.* Vättern är såsom kändt södra Sveriges djupaste sjö. Sjöns två djupaste ställen, hvartdera med ett djup af 119 m., befinna sig i dess

---

[1] Mitteilungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins. Bd XX. 1908.
[2] Verh. d. Deutsch. Zool. Ges. Leipzig 18. 1908.

södra del mellan Visingsö och Jönköping. Bottnen på de stora djupen utgöres af blå eller gul lera, som i allmänhet går upp till c:a 40—35 m. djup. Det grundaste stället, där vi anträffat ren lerbotten, hade ett djup af 32 m. (utanför Jönköping). Ställvis är leran äfven på de stora djupen blandad med sten eller sand. På mindre än 35 m. djup utgöres bottnen mest af sten, grus och sand. Det största djup, på hvilket vi anträffat ren sand- och småstensbotten, var 36 m.

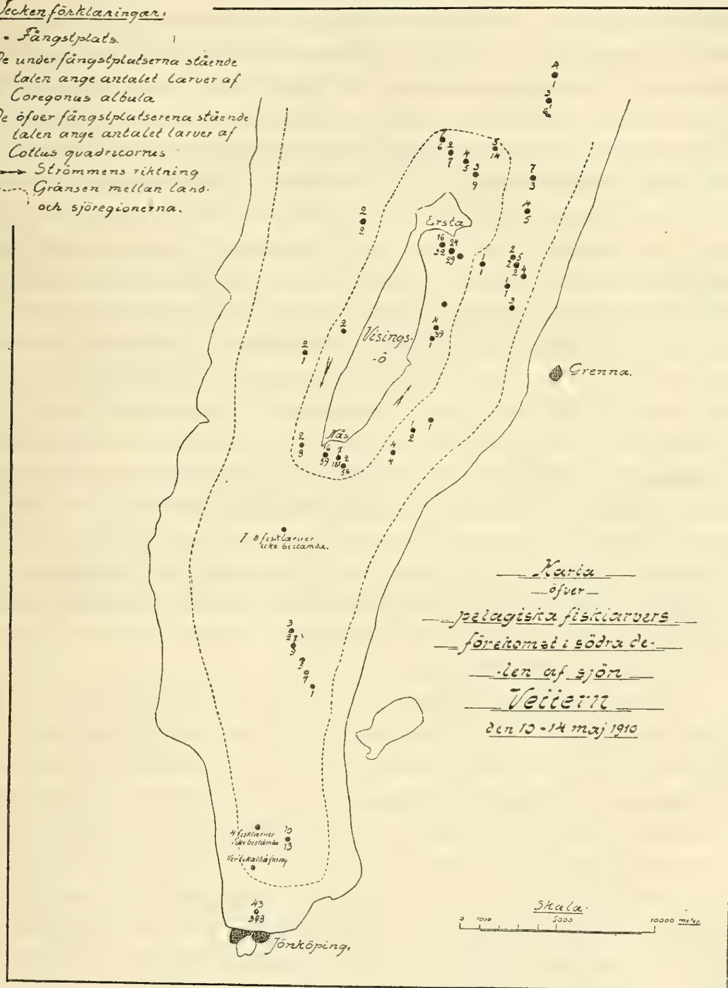
Stränderna utgöras mest af branta klippor eller sten, ställvis af grus och sand. Vegetation vid stränderna saknas nästan helt och hållet utom en *Nitella*, som på en del ställen, t. ex. utanför Visingsös norra udde betäcker bottnen på vidsträckta områden. Samma *Nitella* har jag fått upp i slädhåfven från 90—107 meters djup. Huruvida den växer på detta djup eller endast drifvit ut dit, vet jag dock icke, men tror dock det förra, emedan fiskarena uppgifva, att samma växt betäcker vidsträckta områden af sjöns djupregion, därifrån de få upp den på sina nät.»

Af under Eystrasaltfärden gjorda *temperaturobservationer* framgick, att vattnet på de stora djupen hade en temperatur af + 3,5° C. och vid ytan öfver de stora djupen + 2,9°— + 3,9° C. Endast på en observationspunkt utanför Jönköping, där djupet var endast 32 meter och vattnet antagligen uppblandadt med det från den grunda Munksjön utströmmande varmare vattnet, var temperaturen + 5,6° C.

»Under dagarna närmast före den 10 maj hade blåst en rätt våldsam nordlig storm och äfven den 10—14 maj var vinden fortfarande nordlig. En sådan långvarig blåst i samma riktning måste naturligtvis förflytta stora vattenmassor från den långsträckta sjöns norra till dess södra del och åstadkomma strömmar i motsatt riktning. I själfva verket iakttogo vi en rätt stark ström i nordlig riktning längs Visingsös östra strand. Men samtidigt gick en annan ström i sydlig riktning längs öns västra strand och kunde följas ett stycke söder om öns södra udde (Näsudden). Det ser således ut, som om en kretsström skulle finnas i Vättern och där liksom i Östersjön och Ladoga gå i nordlig riktning i sjöns östra del och i sydlig riktning i sjöns västra del.»

Betraktar man bifogade karta öfver Södra Vättern, å hvilken jag utmärkt de ställen, där yngelhåfningar verkställdes, och antalet på hvarje plats fångade larver af *Cottus quadri-*

cornis och *Coregonus albula*, så finner man, att båda dessa larvformer voro spridda öfver hela sjön, men att på vissa platser starkare anhopningar af larver förekommo. Sådana anhopningar förekommo på tre ställen nämligen 1) i sydligaste



delen af Vättern utanför Jönköping, 2) vid södra ändan af Visingsö utanför Näsbukten och 3) (en mindre anhopning) utanför Erstabukten på östra sidan om Visingsös norra del. Å dessa platser hade såväl *Cor. albula*- som *Cottus quadricornis*-larver samlats i större mängder; dock var an-

hopningen af *Cottus*-larver icke på långt när så stark som af *Cor. albula*-larver. Orsaken till dessa anhopningar är, som äfven framhålles i min fars ofvannämnda berättelse, sannolikt i främsta rummet (direkt eller indirekt) att söka i rådande vind- och strömförhållanden. Sålunda torde de enorma yngelmängderna utanför Jönköping få sättas i samband med den starka nordliga stormen under dagarna närmast före den 10 maj, som måste ha drifvit in massor af vatten i Vätterns sydligaste del. Anhopningarna vid Näs- och Erstabukterna sammanhänga åter sannolikt med de ofvan omtalade strömmarna. Vid Visingsös södra ända, där den nord- och den sydgående strömmen berörde hvarandra, uppstod ett lugnvatten, som var betydligt uppgrumladt och därigenom starkt stack af mot det omgifvande klara vattnet. Till detta grumliga lugnvatten fördes fisklarver såväl med den nordliga som med den sydliga strömmen. Äfven vid Erstabukten, där den tredje anhopningen af fisklarver förekom, kan man tänka sig, att ett sådant lugnvatten kan uppkomma, när den nordgående strömmen stöter emot den långt utskjutande udden norr om bukten. Huruvida fisklarverna i alla dessa fall passivt följt vattnets rörelser eller aktivt uppsökt genom vattenrörelserna eventuellt anhopad fiskföda, är svårt att säga. Möjligen har äfven den åtminstone utanför Jönköping högre vattentemperaturen äfvensom från Munksjön utströmmande organiska ämnen utöfvat någon dragningskraft på fisklarverna.

I jämförelse med ofvannämda tre anhopningar voro fisklarverna jämförelsevis tunnsådda å öfriga fångstplatser. För att klargöra larvernas fördelning har jag funnit det lämpligt att indela de olika fångstplatserna i två grupper. Den ena af dessa grupper omfattar de platser, som äro belägna på kortare afstånd från land än 1 $^1/_2$ km. eller också i närheten af grund (med högst 35 m. djup), den andra gruppen alla platser belägna på längre afstånd från land och med större djup. Å kartan tillhöra alla de innanför den streckade linjen belägna fångstplatserna den förra gruppen eller landregionen, de utanför nämnda linje belägna fångstplatserna den senare gruppen eller sjöregionen.

Med användande af denna gruppindelning har jag i följande fyra punkter sökt sammanfatta de resultat, till hvilka jag kommit angående *Coregonus albula*- och *Cottus quadri-*

cornis-larvernas utbredning i södra Vättern vid tiden för Eystrasaltfärden:

1) I de direkt eller indirekt af vind- och strömförhållanden betingade starka anhopningarna på vissa platser af *Coregonus albula-* och *Cottus quadricornis*-larver, voro de förra starkt dominerande.

2) Frånser man dessa anhopningar, förekommo *C. quadricornis*-larverna lika talrikt inom sjöregionen som inom landregionen.

3) I de nordligare delarna af det undersökta området voro i sjöregionen *C. quadricornis*-larverna talrikare än *Cor. albula*-larverna. I de sydligare delarna tycktes förhållandet däremot ha varit omvändt.

4) Medan *Cor. albula*-larverna i allmänhet voro mycket sparsamt företrädda å de nordligare till sjöregionen hörande fångstplatserna, voro de rätt talrika i den vidsträckta landregionen norr om Visingsö.

Med afseende å den vertikala utbredningen kunna inga andra säkra slutsatser dragas, än att larver af såväl *Coregonus albula* som *Cottus quadricornis* vid tiden för Eystrasaltfärden förekommo från vattenytan ner till ett djup af åtminstone 20 à 30 m. Huruvida de äfven förekommo på större djup, och huruvida i detta afseende någon olikhet mellan de båda arterna förefanns, kan icke afgöras med stöd af det föreliggande materialet.

Figurförklaringar.

Fig. 1. *Leuciscus rutilus* L. Nykläckt. $^{23}/_{5}$ 1910. Nat. längd c:a 7 mm.

Fig. 2. *Leuciscus rutilus* L. Tecknad d. $^{25}/_{5}$. Nat. längd 8 mm. Det gula pigmentet utsatt den $^{26}/_{5}$ enligt ett annat 8,4 mm. långt exempl.

Fig. 3. *Phoxinus aphya* L. Fångad d. $^{3}/_{6}$ 1910 i en fiskdamm i Aneboda. Nat. längd c:a 9,5 mm. Färgläggningen afslutad enl. två andra exemplar, af hvilka det ena var c:a 9, det andra 8,5—9 mm. långt.

Fig. 4. *Tinca vulgaris* Cuv. Nyss kläckt. Från en fiskdamm i Aneboda. $^{9}/_{6}$ 1910. Nat. längd 5,0 mm.

Fig. 5. *Abramis brama* L. Nyss kläckt. Tecknad den $^{23}/_{5}$ 1910. Nat. längd 5,5—6,0 mm.

Fig. 6. *Abramis brama* L. Tecknad d. $^{24}/_{5}$. Nat. längd 6,5—7,0 mm. Färgen icke utsatt.

Fig. 7. *Abramis brama* L. Tecknad den $^{25}/_{5}$ 1910. Nat. längd 6,5 mm. Färglagd samma dag efter ett annat 6,8 mm. långt exemplar.

Fig. 8. *Abramis brama* L. Tecknad den $^{25}/_{5}$ 1910. Nat. längd c:a 6 mm. Färgen icke utsatt.

Fig. 9. *Abramis brama* L. Tecknad d. $^{2}/_{6}$ 1910. Nat. längd 7,7 mm.

Fig. 10. *Alburnus lucidus* Heckel. Erhållen vid håfning vid stranden af sjön Stråken, Aneboda, d. $^{9}/_{6}$ 1910. Nat. längd 8 mm. Den svarta pigmenteringen utsatt enligt ett annat 8,5 mm. långt exemplar och den gula enl. ytterligare två andra resp. 8 och 8,5—9 mm. långa exemplar.

Fig. 11. *Alburnus lucidus* Heckel. Tecknad och färglagd enligt två den 1 och 2 juli 1910 vid stranden af sjön Stråken fångade, 10,9 mm. långa exempl.

Fig. 12. *Cyprinus carpio* L. Nyss kläckt. $^{8}/_{6}$ 1910. Aneboda. Nat. längd c:a 5,5 mm.

Fig. 13. *Cyprinus carpio* L. 2—3 dygn gammal. Aneboda. Nat. längd c:a 7 mm. — *C.* utvisar den för karplarven karakteristiska pigmenteringen på hufvudet sedd underifrån.

Fig. 14. *Cyprinus carpio* L. Aneboda den 14—16 juni 1910. Nat. längd 9,2—10 mm.

Fig. 15. *Lota vulgaris* Cuv. Fångad i sjön Stråken d. 11/4 1910. Nat. längd 4,5 mm.

Fig. 16. *Lota vulgaris* Cuv. Fångad midt ute på Västra Ringsjön d. 23/3 1913. Nat. längd c:a 4,4 mm. Tecknad efter formalinexemplar d. 25/3 1913.

Fig. 17. *Lota vulgaris* Cuv. Fångad i Stråken d. 11/5 1910, tecknad d. 12/5. Nat. längd 7,5 mm.

Fig. 18. *Lota vulgaris* Cuv. Figuren gjord enligt tvenne d. 12 och 13 maj 1910 i Stråken fångade exemplar af 8,5—9,3 mm. längd.

Fig. 19. *Perca fluviatilis* L. Nyss kläckt. 8/5 1910. Nat. längd 6 mm. Bröstfenan, otocysten och blodströmmens väg genom gulsäcken inritade den 9/5 enl. ett annat exemplar.

Fig. 20. *Perca fluviatilis* L. Tecknad d. 14/5 1910. Nat. längd c:a 7 mm. Kläckt ur samma rom som föregående.

Fig. 21. *Perca fluviatilis* L. Fångad d. 1/6 1910 i sjön Stråken. Nat. längd 11,2—11,5 mm.

Fig 22. *Cottis quadricornis* L. Sjön Vättern d. 14/5 1910. Nat. längd c:a 10,5 mm. Bröstfenorna icke utritade på figuren.

Fig. 23. *Cottis quadricornis* L. Bröstfena af en c:a 10,5 mm. lång larv tagen i Vättern d. 14/5 1910.

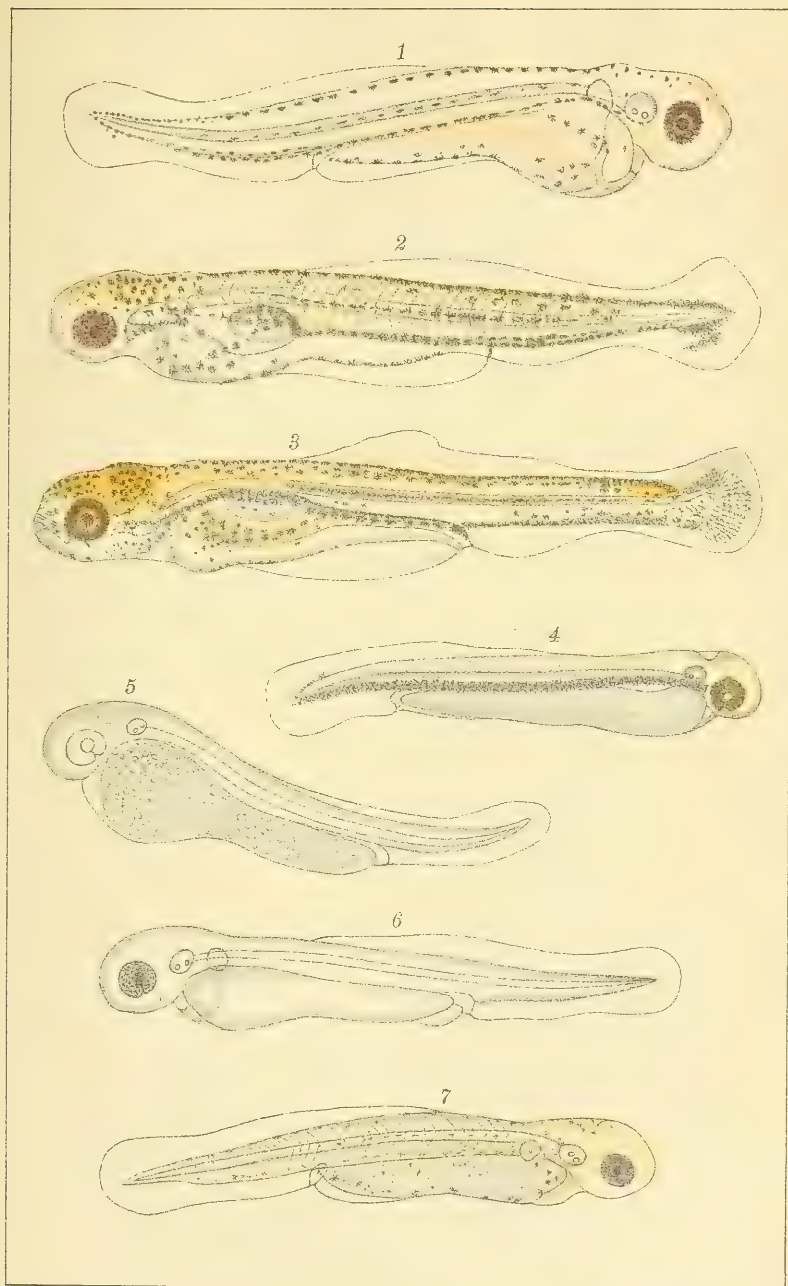
Fig. 24. *Cottis quadricornis* L. Vättern d. 11/5 1910. Nat. längd något öfver 14 mm.

Fig. 25. *Cottus quadricornis* L. Vättern. Nat. längd 15—15,5 mm.



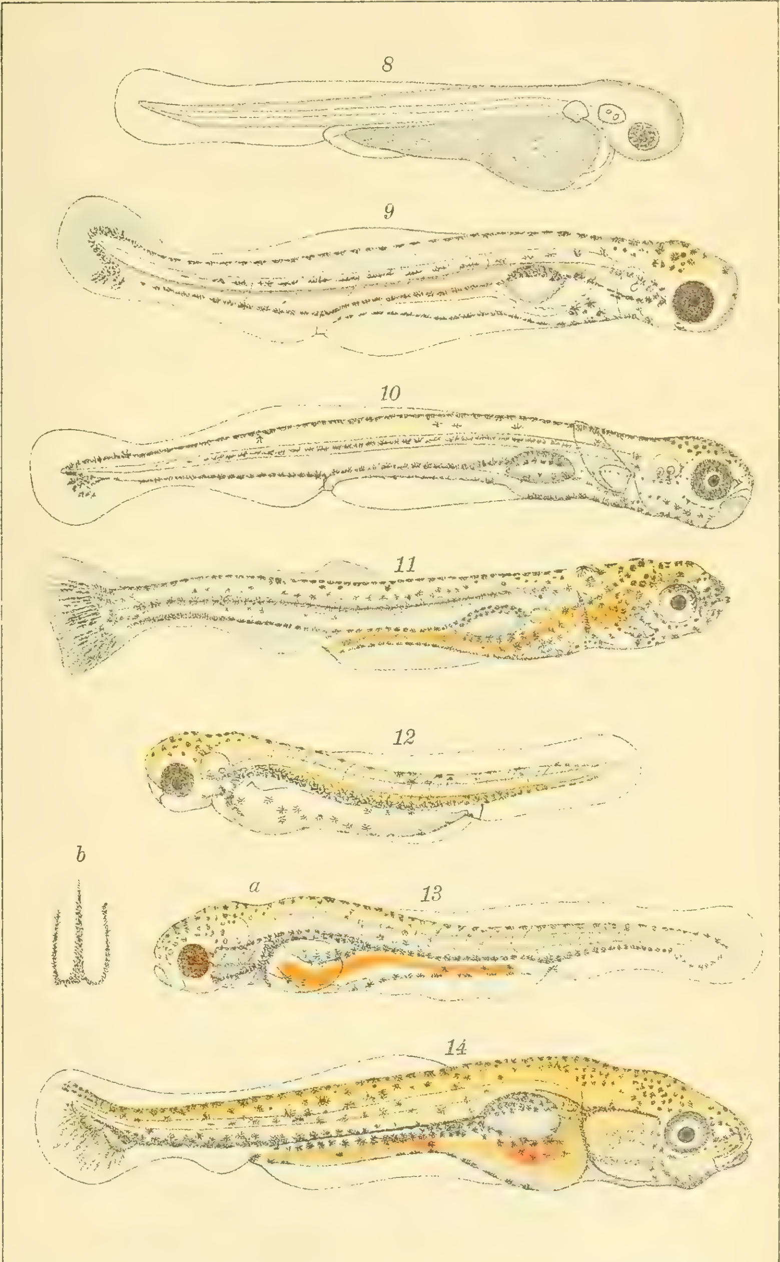
Tryckt den 16 oktober 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

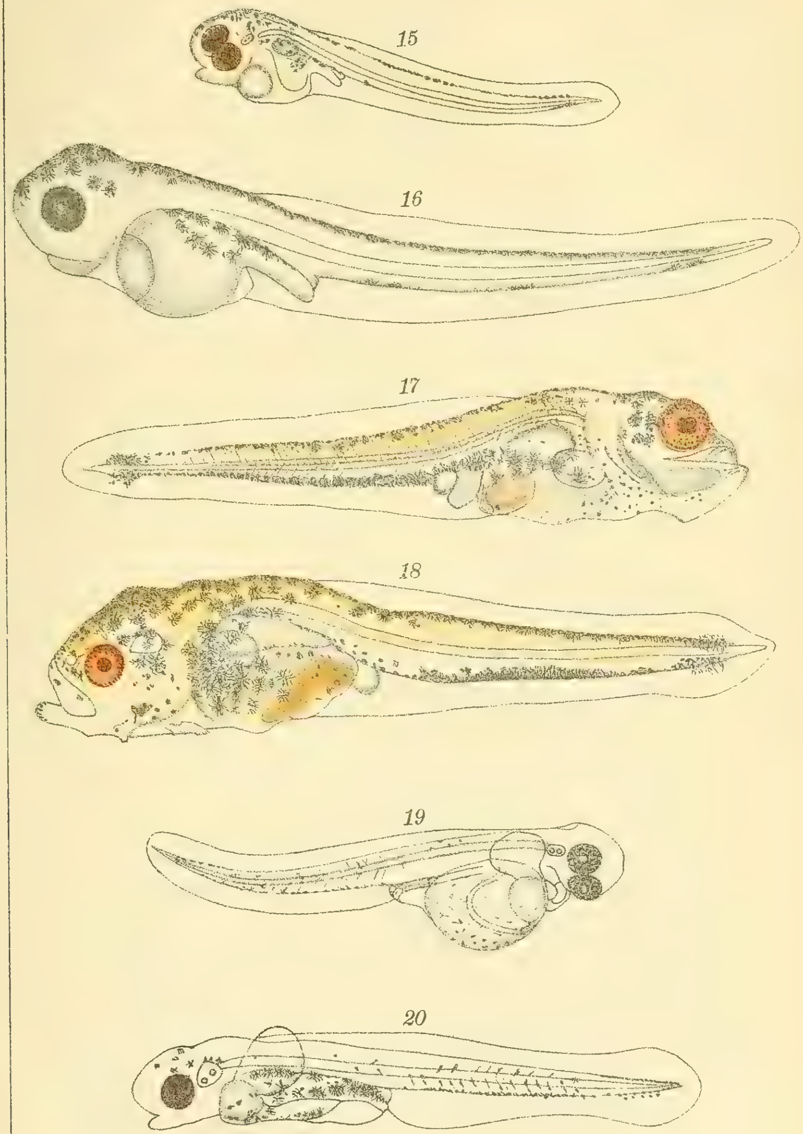


Harald Nordqvist del.

Lith. G. Tholander, Stockholm.

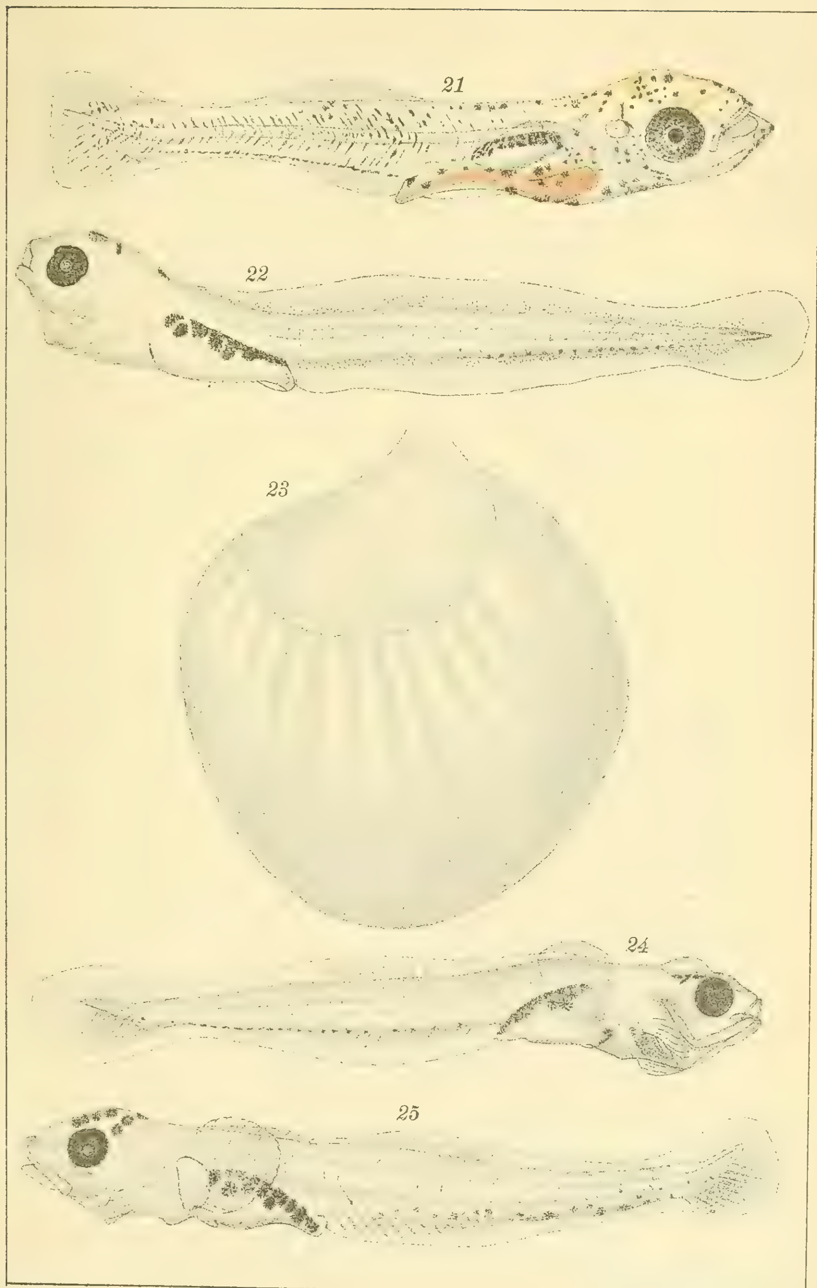


Harald Nordqvist del. Lith. G. Tholander, Stockholm.



Harald Nordqvist del.

Lith. G. Tholander, Stockholm.



Harald Nordqvist del. Lith. G. Tholander, Stockholm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 5.

Beiträge zur Kenntnis der nördlichen und arktischen Ostracodenfauna.

Von

GUNNAR ALM.

Mit 1 Tafel und 8 Figuren im Texte.

Mitgeteilt am 13. Mai 1914 durch HJ. THÉEL und CHR. AURIVILLIUS.

Das folgende Verzeichnis neuer Fundorte nördlicher und arktischer Süsswasser-Ostracoden ist nach den Sammlungen des naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm aufgestellt. Da sowohl einige neue Arten angetroffen wurden, als auch ca. hundert neue Fundorte von 24 Arten und Varietäten, welche zum grössten Teil aus niemals vorher oder mehr zufällig untersuchten Gegenden stammen, aufgenommen sind, halte ich es für angebracht, dasselbe zu veröffentlichen. Dem Intendenten der Evertebratabteilung des Museums, Herrn Professor HJ. THÉEL, will ich an dieser Stelle, für das mir während meiner Arbeit bewiesene, grosse Interesse, meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Die meisten Funde sind der von THÉEL und TRYBOM geleiteten Expedition vom Jahre 1876 ins Jenissey-Gebiet entnommen. Dort existieren in kleinen, im nördlichen Waldgebiet liegenden Wassersammlungen oft grosse Mengen von Candoninen und auch echte Cyprinen. Besonders scheint *Cypris pubera* sehr allgemein zu sein, aber auch *Eucypris*-Arten, wie z. B. *E. virens*, *E. crassa*, *E. strigata* sind an verschiedenen Plätzen erbeutet worden. Recht merkwürdig ist das Vorkommen beider Geschlechter bei zwei *Eucypris*-Arten, nämlich *E. crassoides* n. sp. und *E. affinis hirsuta*

FISCHER. Die erste Art wurde zweimal erbeutet, die zweite mehrmals; in den meisten Funden sind auch Männchen vorhanden und die Weibchen befruchtet. Die Männchen sind aber viel seltener als die Weibchen, bei der letzgenannten Art ca. 5 % der Anzahl der Weibchen. Das Auftreten von Männchen bei echten Cyprinen ist recht selten und, mit Ausnahme von *Cyprinotus incongruens,* nur von südlicheren Gegenden bekannt. Ich will hier zum Vergleich *Candona candida* nennen, bei welcher ich in den skandinavischen Hochgebirgen dreimal Männchen angetroffen habe, während solche anderswo, trotz der Häufigkeit der Art, als grösste Seltenheit gelten.

Ausser der sibirischen Jenissey-Expedition haben zwei arktische Expeditionen mehrere Funde von Süsswasser-Ostracoden mitgebracht. Die eine ist die nach den norwegischen Finnmarken und der Kola-Halbinsel im Jahre 1875 von SANDEBERG unternommene Expedition, die andere die unter der Führung von THÉEL und STUXBERG im Jahre 1877 nach Nowaja-Semlja und Umgegend. Ausserdem sind verschiedene, zum grössten Teil auf Grönland und Spitzbergen gemachte Funde mitgenommen. Ich hoffe deshalb, dass dieses Verzeichnis zur Vermehrung der bisher sehr mangelhafte Kenntnisse über die geographische Ausbreitung vieler Süsswasser-Ostacoden beitragen wird.

1. **Cypris pubera** O. F. MÜL. — Fundorte: Archangel 29. VII. 1876, einzelne Weibchen; Ural, zwischen Jekatrinenburg und Tjumen 22. V. 1876 THÉEL, kleine Jungen; Jenissejsk 21.—24. VI. 1876 THÉEL, sehr allgemein und sowohl geschlechtsreife Weibchen als auch Junge; Mikoulina 1. VII. 1876 THÉEL, alte Weibchen und Junge; Tschulkowa 8. VII. 1876 THÉEL, alte Weibchen; Turuschansk 16. VII. 1876 THÉEL, Junge; Igarskoj 21. VII. 1876 THÉEL, Junge; Inserowa bei Jenissej 7. VII. 1876 THÉEL, Junge; Podiomnoje Selo 17. VI. 1876 THÉEL, ein Junge; Plachinowa 23, VII. 1876 THÉEL, alte Weibchen und Junge; Nasinowa 28. VI. 1876 THÉEL, junge Weibchen; Nikandrowska-Insel 13. VIII und 21.—24. VIII. 1876 THÉEL, Junge.

2. **Eucypris glacialis** SARS. — Fundorte: Spitzbergen, Siebde Bay 30. VIII. 1868; — Cap Thordsen 7. VII. 1870,

sehr allgemein, sowohl alte Weibchen als Junge; — Smeerenberg 21. VIII. 1868, allgemein, Junge; — Storfjord Lat. 73° 37′, Long. 19° 21′. VIII. 1864; — Isfjorden, Nordfjord, Mittenhuk 9. VIII. 1868, Junge; Nowaja-Semlja, Nördl. Gänse K. 23. VI. 1875 und 17. VII. 1875 Now. S. Expedition, sehr allgemein, alte Weibchen und grosse Junge; Waigatsch-Insel, Kap Grebenij 31. VII. 1875 Now. S. Exp.; Nowaja Semlja, Kostin Scharr 21. VII. 1875 Now. S. Exp., allgemein, Junge; Grönland, Sarpiursak 26. VII. 1870 ÖBERG, einzelne alte Weibchen und Junge.

3. **Eucypris affinis hirsuta** FISCHER. — Taf. 1; Fig. 1—3. — Von verschiedenen Orten habe ich eine Form, die freilich sehr variabel ist, aber doch als *Eucypris affinis hirsuta* FISCHER (*E. fuscata minor* G. W. MÜLLER 1912) betrachtet werden muss. Diese ist in beiden Geschlechtern auf nicht weniger als drei Lokalitäten genommen worden.

Beschreibung des Männchens. Linke Schale: Diese ist vom gewöhnlichen Typus, der weiblichen sehr ähnlich. Der Dorsalrand bildet etwas vor der Mitte einen abgerundeten Winkel und läuft von hier nach beiden Enden ziemlich gleichförmig nach dem Vorder- und Hinterrande, welche beide sanft gerundet sind. Der Ventralrand ist nahezu gerade mit einer schwachen Ausbuchtung in der Mundgegend.

Von oben: Gleichbreit mit der grössten Breite in der Mitte, mehr als die halbe Länge betragend. Beide Enden stumpf abgerundet; doch hat die linke Schale nach vorn einen scharfen Rand, und greift im übrigen ein wenig über die Rechte.

Grösse 1,1—1,2 mm. Die Farbe ist gewöhnlich in der Rückenkontur eine scharf markierte blaugrüne; die übrigen Teile sind heller, schwach braun oder grün. Bisweilen erstreckt sich die blaugrüne Farbe über die ganze Mitte und die oberen Teile der Schale.

Die Behaarung ist reich, und die steifen Haare sitzen auf deutlichen in Wärzchen endenden Porenkanälchen. Die Hoden sind sehr voluminös. Sie enden nicht wie gewöhnlich in dem oberen, hinteren Teil der Schale, sondern setzen hier in dem vorderen Schalenteil fort, wo sie zu einer Spirale aufgerollt sind. Besser als die Beschreibung mag dies aus der Figur 1 hervorgehen. Den Vorder-, Ventral- und Hinter-

rändern entlang zieht der grosse Spermienschlauch. Sowohl dieser als auch die Hoden schimmern deutlich durch die Schale.

Innere Organe: Hier stimmt es völlig mit dem Weibchen überein. Die Greiftaster sind vom gewöhnlichen *Eucypris*-Typus; der rechte mit kräftigem sichelförmigem Finger, der linke mit stark chitinisiertem gebogenem Finger. Beide Finger sind in den Spitzen nicht chitinisiert, sondern enden mit einer kleiner Geissel. Das Copulationsorgan mit in zwei Schlingen laufendem Vas deferens und kräftigem halbmondförmigem äusserem Fortsatz.

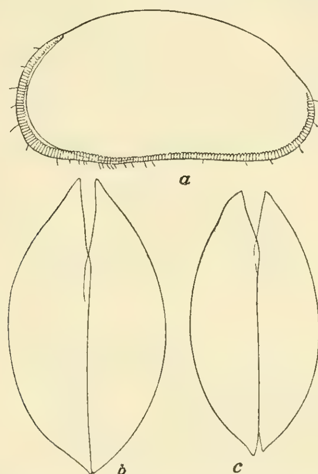
Fundorte: Newfoundland, Topsail 21. VIII. 1871 LINDAHL, ein altes Weibchen mit Sperma, wonach also auch Männchen vorhanden gewesen sind; Grönland, Sarpiursak 5. und 26. VII. 1870 ÖBERG, Weibchen und Junge; Grönland, Iwigtut, 300 m. ü. d. M. 21. VIII. 1883 Sofia Exp., alte Weibchen und Junge; Kitza auf der Kola-Halbinsel 16. VII. 1877 TRYBOM, Nikandrowska 13.—24. VIII. 1876 THÉEL alte Weibchen und Männchen; Jenissejsk 21.—24. VI. 1876 THÉEL, Artamonovoj 24. V. 1876 THÉEL; Alaska, Port Clarence, Grantly Harbour 23. VII. 1879.

4. **Eucypris virens** JURINE. — Fundorte: Ural, zwischen Jekatrinenburg und Kungur 17.—18. V. 1876 THÉEL, alte Weibchen und grosse Junge. Ural, zwischen Jekatrinenburg und Tjumen 22. V. 1876 THÉEL, junge Weibchen; Artamonowoj 24. V. 1876 THÉEL, 2 Weibchen; Grönland, Aulistsiwikfjord 21. VII. 1883 Sofia-Exp. in einem kleinen See in der Nähe des Landeises, sehr allgemein, junge Weibchen.

5. **Eucypris crassa** O. F. MÜL. — Fundorte: Ural, zwischen Jekatrinenburg und Kungur 17.—18. V. 1876 THÉEL; Ural, zwischen Jekatrinenburg und Tjumen 22. V. 1876 THÉEL, sehr allgemein, alte Weibchen und Junge; Selenkina am Irtisch 25. V. 1876 THÉEL, zwei Weibchen; Artamonowoj 24. V. 1876 THÉEL, zwei Weibchen.

6. **Eucypris crassoides** n. sp. — (Textfig. 1. — Taf. 1; Fig. 4—9.) — Beschreibung. Linke Schale des Weibchens: Die grösste Höhe liegt annähernd auf $^1/_3$ der Länge. Der Dorsalrand läuft von hier nach hinten ziemlich gerade

abfallend zum dritten Viertel der Länge, wo er stärker abfällt, und in einer etwas konkaven Linie in den breit gerundeten Hinterrand übergeht. Nach vorne geht er in einer schwach konkaven Linie in den breit gerundeten Vorderrand über. Der Ventralrand ist kaum merkbar eingebuchtet, mit einer kleinen Ausbuchtung in der Mundgegend, und geht ohne Grenzen in den Vorder- und Hinterrand über. Die Verwachsungslinie ist ungewöhnlich breit, wird aber vor der Mundgegend bedeutend schmäler. Etwa parallel mit der Verwachsungslinie und mit ihr zusammenfallend zieht eine deut-



Textfigur 1. *Eucypris crassoides* n. sp.
a. Weibchen von der Seite. 20 ×.
b. » von oben. 20 ×.
c. Männchen von oben. 20 ×.

liche Leiste, die aber vor der Mundgegend mehr nach aussen und nahe am Schalenrand hinzieht.

Von oben: Die grösste Breite, welche etwas mehr als die halbe Länge beträgt, liegt in der Mitte. Die Seitenlinien ziehen hier flach, nach den Enden zu sanft gerundet, sind aber nahe an ihren Spitzen ein wenig eingedrückt, wodurch beide Enden schnabelförmig werden. Nach vorn klaffen die Schalen.

Linke Schale des Männchens: Diese ist der weiblichen ähnlich, jedoch nicht so hoch, und die grösste Höhe ist deshalb nicht deutlich markiert. Von oben ist das Männ-

chen schmäler, die Breite beträgt etwa die Hälfte der Länge und die Enden sind mehr zugespitzt.

Grösse: ♀ 1,8—1,9 mm; ♂ 1,6 mm. Die Farbe ist, soweit man es nach den Spiritus-Exemplaren beurteilen kann, hell braungrün. Die Behaarung ist sehr arm, nur in der Mundgegend stehen die feinen Haare etwas dichter. Beide Schalen sind mit zahlreichen wärzchenförmigen Porenkanälchen bedeckt. Ausserdem bemerkt man bei dem Männchen eine eigentümliche Skulptur. So sind die Schalen in der Mitte deutlich retikuliert, und in der Nähe des Innenrandes befinden sich konzentrische, zirkelförmige Zeichnungen. Die Hoden liegen in der hinteren Hälfte und sind mit ihren freien Enden nach hinten, oben und vorn gebogen. In der vorderen Schalenhälfte sind sie nicht entwickelt, wie es bei der vorigen Art der Fall war.

Innere Organe: Die Schwimmborsten der zweiten Antenne reichen nicht bis zur Spitze der Endklauen, von welchen nur drei stark ausgebildet sind, jedoch alle von ungleicher Grösse. Die Klauen der Maxille sind ungezähnt. Das Endglied des dritten Fusspaares ist schnabelförmig. Der Furcalast ist nahezu gerade, und die längste Klaue ist gleich oder etwas weniger als $^2/_3$ des Vorderrandes. Das Verhältnis des Vorderrandes zu dieser Klaue ist 1,8—2,3 : 1, bei den naheverwandten *E. crassa* 1,3 : 1. Der linke Greiftaster mit stark chitinisiertem, S-förmig gebogenem Finger; der rechte mit grossem, sichelförmigem Finger. Die Enden beider Finger sind nicht chitinisiert. Das Vas deferens macht eine kleine Schlinge, ehe es in den flaschenförmigen Teil des Copulationsrohres übergeht. Das nähere Aussehen des Copulationsorganes geht aus der Figur 9, Taf. I hervor.

Systematische Stellung: Diese Art steht, wie leicht zu sehen ist, den *Eucypris crassa* O. F. MÜL. sehr nahe, und ich bin ziemlich unschlüssig gewesen, ob ich sie als eine neue Art oder nur als eine Varietät von dieser aufstellen sollte. Da sie aber, wie ich sofort zeigen werde, mehrere konstante von *E. crassa* abweichende Merkmale besitzt, habe ich es für besser gehalten, sie als eine neue Art aufzuführen, zumal sie in beiden Geschlechtern vorkommt und ich keine Übergänge zwischen den beiden Formen gefunden habe.

Die neue Art weicht durch folgende Eigentümlichkeiten von *E. crassa* ab. Der Ventralrand der Schale ist bei *E.*

crassoides nahezu gerade und mit einer Ausbuchtung in der Mundgegend, bei *E. crassa* ist er ziemlich konkav und ohne Ausbuchtung. Der Hinterteil ist infolgedessen bei dieser mehr nach hinten und unten ausgezogen, als es bei jener der Fall ist. Die Grösse ist konstant verschieden; bei *E. crassoides* ♀ 1,8—1,9 mm., ♂ 1,6 mm; bei *E. crassa* ♀ 1,95—2,05. In den inneren Organen sind freilich beide Arten ziemlich übereinstimmend. Einige Verschiedenheiten weist aber der Furcalast auf, der bei *E. crassoides* fast gerade ist, wogegen er bei *E. crassa* deutlich gebogen und mit längerer Vorderklaue versehen ist. Die entsprechenden Maasse sind in der Beschreibung angegeben.

Fundorte: Diese Art wurde an zwei Lokalitäten in beiden Geschlechtern gefunden. Die Männchen waren aber seltener als die befruchteten Weibchen. Jenissejsk 21. VI. 1876 THÉEL; Nowosaljesenskoj, Torra Tunguska 11. VII. 1876 THÉEL.

7. **Eucypris strigata** O. F. MÜL. — Fundort: Artamonowoj 24. V. 1876 THÉEL, in zwei verschiedenen Tümpeln, junge Weibchen.

8. **Cyprinotus incongruens** RAMD. — Fundorte: Russland, kleine Wassersammlung zwischen Swir und Onega 28. VIII. 1869 MEWES, Junge; Grönland, Aulistsiwikfjord 21. VII. 1883 Sofia-Exp., in einem kleinen See in der Nähe des Landeises; Junge.

9. **Cypridopsis vidua** O. F. MÜL. — Fundorte: Jenissejsk 21.—24. VI. 1876 THÉEL, ein Weibchen; Newfoundland, Topsail, ein Weibchen.

10. **Cypridopsis parva** G. W. MÜL. — Fundort: Kola-Halbinsel, Karabella 5. IX. 1877 SANDEBERG und TRYBOM, ein Weibchen.

11. **Potamocypris villosa** JURINE. — Fundort: Kola-Halbinsel, Karabella 1. IX. 1877 SANDEBERG und TRYBOM, ein Weibchen.

12. **Cypria exculpta** FISCHER. — Fundort: Newfoundland, Topsail, in beiden Geschlechtern spärlich.

13 a. **Cyclocypris globosa** SARS. — Fundort: Kola-Halbinsel, Imandra-See, Jekastrow 10. VII. 1877 TRYBOM, alte Männchen und Weibchen samt Junge.

13 b. **C. globosa** SARS **v. ovoides** ALM. — Fundorte: Russland, in einem kleinen See am Swir und Onega 28. VIII. 1869 MEWES; Nienlenka bei Ob 27.—29. V. 1876 THÉEL, Männchen und Weibchen.

14. **Cyclocypris ovum** JURINE. — Fundorte: Spitzbergen, Smeerenberg 31. VIII. 1868; Norwegen, Finnmarken, Renö 11. X. 1861 GOËS und MALMGREN; Russland, in einem kleinen See am Swir und Onega 28. VIII. 1869 MEWES; beide Geschlechter; Kola-Halbinsel, Karabella 30. VII. 1877 TRYBOM; Kola-Halbinsel, Ladigino 14. VIII. 1877 TRYBOM, sehr allgemein; Dudinskoje 3. VIII. 1876 THÉEL.

15. **Candona candida** O. F. MÜL.-VAVRA. — Fundorte: Grönland, Sarpiursak 26. VII. 1870, ein altes Weibchen; Kola-Halbinsel, Karabella 1. IX. 1877 SANDEBERG und TRYBOM, ein Weibchen; Kola-Halbinsel Ribatschi 23. VII. 1877 TRYBOM, alte Weibchen und Junge; Kola-Halbinsel, Waideguba 14. IX. 1877 SANDEBERG und TRYBOM; Sibirien, Dudinskoje 29. VII. 1876 THÉEL.

16. **Candona rostrata** BR. & NORM. — Fundorte: Jenissej, Korga, Kap Sapotschnaja 10. VII. 1875 STUXBERG, beide Geschlechter; Kola-Halbinsel, Imandra-See, Jekastrowa 10. VII. 1877 SANDEBERG und TRYBOM, beide Geschlechter.

17. **Candona pratensis** HARTWIG. — Fundorte: Sibirien, Igarskoj 21. VII. 1876 THÉEL; Leunkina am Irtisch 25. V. 1876 THÉEL.

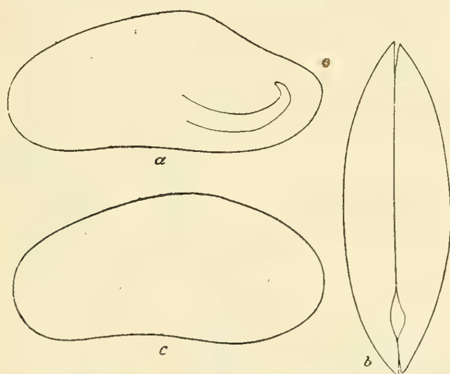
18. **Candona acuminata** FISCHER. — Fundorte: Sibirien, Nikandrowsk, Ostrow 13.—24. VIII. 1876 THÉEL, allgemein, Weibchen und Männchen; Nienlenka bei Ob 27.—29. V. 1876 THÉEL, ein Weibchen mit Sperma.

19. **Candona pedata** n. sp. — (Textf. 2 und 3.) — Beschreibung. Linke Schale des Weibchens: Sehr lang-

gestreckt mit der grössten Höhe etwas hinter der Mitte gelegen. Der Dorsalrand bildet hier einen flach abgestumpften Winkel. Von hier geht der vordere Schenkel ein wenig gebogen ohne Grenzen in den breit gerundeten Vorderrand über. Der hintere Schenkel läuft, etwas konkav, gegen den sehr schmal gerundeten Hinterrand, welcher in den ein wenig eingebuchteten Ventralrand ohne Grenzen übergeht.

Von oben: Elliptisch mit zugespitzten Enden. Die linke Schale überragt an beiden Enden deutlich die rechte.

Linke Schale des Männchens: Diese ist im vorderen Teil der weiblichen ähnlich, nach hinten aber breiter gerundet,



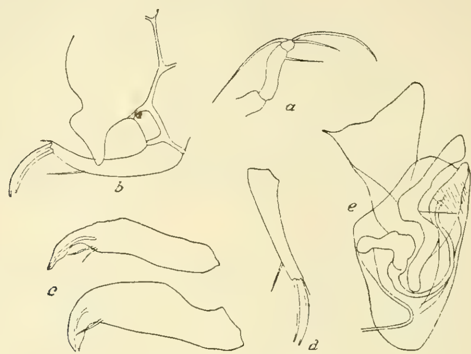
Textfigur 2. *Candona pedata* n. sp.
a. Weibchen von der Seite. 30 ×.
b. » von oben. 30 ×.
c. Männchen von der Seite. 30 ×.

was damit in Zusammenhang steht, dass der Dorsalwinkel nicht so ausgeprägt ist, und dass dessen hinterer Schenkel nicht wie bei den Weibchen konkav, sondern konvex ist.

Grösse: ♀ und ♂ 1,3—1,4 mm Die Farbe ist gelblich weiss. Die Behaarung sehr spärlich.

Innere Organe: Die ersten Antennen sind sehr langgestreckt. Die Länge der Borsten und der äusseren Glieder der Antenne verhält sich wie 90 : 11 : 14 : 12 : 12 : 10. Das vorletzte Glied des dritten Thoraxbeines ist ungeteilt, doch mit einigen schwachen Einkerbungen in der Mitte. Der Furcalast ist bei den Weibchen stark gebogen mit kräftigen Klauen und mässig grosser Hinterrandborste. Bei den Männchen ist er gerade mit kürzerer Hinterrandborste. Der Genitalhöcher ist

gerundet mit einem kräftigen etwa fussförmigen Hinterteil. Der rechte Greiftaster ist mit dem Dorsalrand ein wenig vorgewölbt und geht ohne Grenzen in den Finger über. An dem linken Greiftaster ist der Finger mehr abgesetzt, an der Basis schmäler und mit etwas zackigem Übergang in den Stamm. Das Copulationsorgan ist vom gewöhnlichen Typus mit sehr umfangreichem, triangelförmigem äusserem Fortsatz, welcher nach oben in einer Spitze ausgezogen, nach unten abgerundet ist.



Textfigur 3. *Candona pedata* n. sp.

a. Drittes Thoraxbein. 55 ×.
b. Genitalhöcker und Furcalast des Weibchens. 55 ×.
c. Greiftaster des Männchens. 100 ×.
d. Furcalast des Männchens. 55 ×.
e. Copulationsorgan. 55 ×.

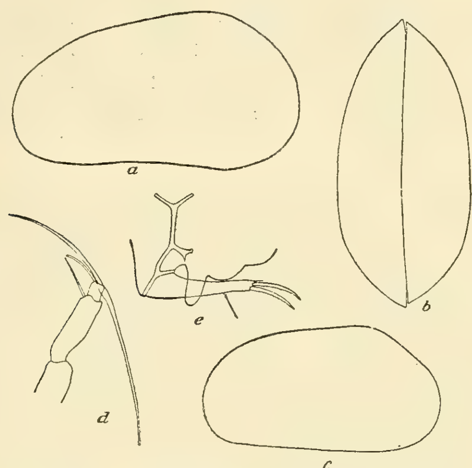
Systematische Stellung: Diese Art steht *C. acuminata* FISCHER am nächsten, ist aber dieser gegenüber durch die Schalenumrisse, den Genitalhöcker, den männlichen Furcalast, die Greiftaster und das Copulationsorgan gekennzeichnet. Mit ihr nahe verwandt ist wahrscheinlich auch *C. sibirica* G. W. MÜL. (*C. fragilis* SARS).

Fundorte: Jenissej, Kap Sapotschnaja, Korga 21. VIII 1875 STUXBERG, ein Weibchen mit Sperma; Nikandrowsk, Ostrow 13.—24. VIII. 1876 THÉEL, mehrere geschlechtsreife Individuen, worunter auch ein Männchen.

20. **Candona groenlandica** BREHM. — (Textf. 4. — Taf. I; Fig. 10.) — Trotzdem die Originalbeschreibung dieser Art sehr mangelhaft ist, muss man doch annehmen, dass meine

hier abgebildete Form diese Art ist. Ich habe zwei, etwas verschiedene Formen abgebildet, welche beide mit BREHM's Figur 18, Taf. XIX ziemlich übereinstimmen, und dasselbe ist mit dem Furcalast und Genitalhöcker der Fall. Ich lasse hier eine Beschreibung der Art folgen.

Linke Schale des Weibchens: Nach hinten höher als vorn, die grösste Höhe auf $^3/_4$ der Länge. Der Dorsalrand ist im Vorderteil abgerundet oder bildet über dem Auge einen stumpfen Winkel, geht nach hinten gerade zur grössten



Textfigur 4. *Candona groenlandica* BREHM.
a. Weibchen von der Seite, grosse Form. 36 ×.
b. Weibchen von oben, grosse Form. 36 ×.
c. » von der Seite. 36 ×.
d. Drittes Thoraxbein. 100 ×.
e. Genitalhöcker und Furcalast. 55 ×.

Höhe, wo er ebenfalls einen stumpfen Winkel macht, und verläuft nachher in den breit gerundeten Hinterrand über. Dieser geht ohne Grenzen in den geraden oder etwas konkaven Ventralrand über, welcher in den ziemlich sanft gerundeten Vorderrand fortsetzt.

Von oben: Grösste Breite etwas weniger als die halbe Länge. Die Seitenlinien laufen parallel, nach den Enden aber biegen sie gegen die Mitte ein und bewirken abgestumpfte, aber spitz auslaufende Enden. Die linke Schale überragt die rechte ein wenig.

Grösse 0,8—1 mm. Die Farbe ist gelbweiss; die Behaarung sehr spärlich.

Innere Organe: Die ersten Antennen sind langgestreckt. Die Länge der Borsten und der äusseren Glieder der Antenne verhält sich wie 85 : 10 : 12 : 9 : 12. Das dritte Thoraxbein mit undeutlich geteiltem vorletztem Glied. Der Furcalast ist nahezu gerade mit mässig grosser Hinterrandborste. Der Genitalhöcker ist wellenförmig ausgebuchtet mit dem hinteren Teil in eine konische oder kegelförmig abgerundete Spitze auslaufend.

Fundorte: Nowaja-Semlja, Jalmal 1875 N. S. Exp., alte Weibchen; Grönland, Sarpiursak 26. VII. 1870 Öberg, allgemein, alte Weibchen und Junge; Grönland, Aulistsiwikfjord, in einem kleinen See in der Nähe des Landeises 21. VII. 1883 Sofia Exp.

21. **Candona rectangulata** n. sp. — (Textf. 5.) — Beschreibung. Linke Schale des Weibchens: Die grösste Höhe, welche mehr als die halbe Länge beträgt, liegt auf $^2/_3$ der Länge. Der Dorsalrand bildet hier eine sanfte Rundung und geht nach vorne gerade, bis er über dem Auge einen stumpfen Winkel macht, dessen vorderer Schenkel etwas konkav in den sanft gerundeten Vorderrand übergeht. Nach hinten geht der Dorsalrand gerade oder ein wenig konkav in den Hinterrand über. Dieser ist gewöhnlich dem Vorderrand ähnlich sanft gerundet, bisweilen aber abgestumpft, wonach also zwei verschiedene Formen zu unterscheiden sind, zwischen denen ich auch Übergänge gefunden habe. Der Ventralrand ist deutlich eingebuchtet.

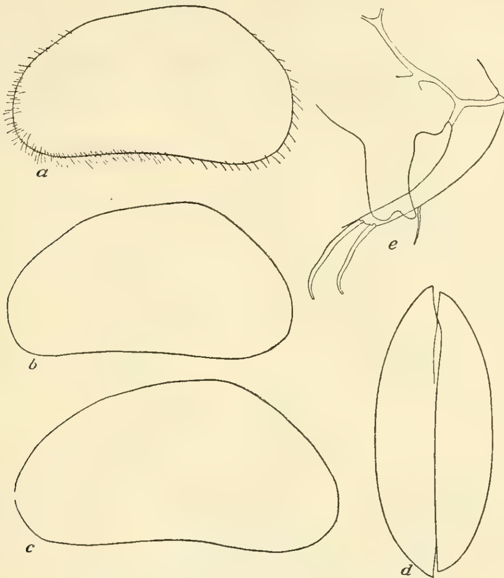
Von oben: Elliptisch; die linke Schale überragt an beiden Enden bedeutend die rechte.

Grösse: 0,95—1,1 mm. Die Farbe ist bräunlich.

Die Behaarung ist ziemlich reich.

Innere Organe: Die ersten Antennen sind langgestreckt. Die Länge der Borsten und der äusseren Glieder der Antenne verhält sich wie 80 : 9 : 9 : 7 : 6. Das vorletzte Glied des dritten Thoraxfusses ist gewöhnlich deutlich geteilt und die Endborsten sind gebogen. Der Furcalast ist ziemlich gebogen. Das Längenverhältnis zwischen Vorderrand, grösserer Endklaue, kleinerer Endklaue und Hinterrandborste ist 15 : 11 : 9,5 : 7, bei den nahestehenden *C. lacinata* 45 : 30 : 22 : 20.

Der Genitalhöcher ist mit demjenigen der *C. lacinata* übereinstimmend, weshalb es villeicht unrichtig scheinen mag, die beiden Formen als selbständige Arten aufzufassen. Sie sind aber sowohl in der Schalenform, als auch in den ersten Antennen, welche bei *C. lacinata* keine so lange Borsten haben, und durch den Furcalast (Beugung und Klauenlänge) deutlich von einander unterschieden.



Textfigur 5. *Candona rectangulata* n. sp.

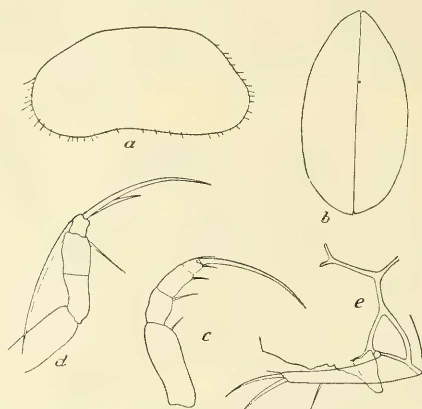
a. Weibchen von der Seite, abgestumpfte Form. 36 ×.
b. » von der Seite. 36 ×.
c. » von der Seite, langgestreckte Form. 36 ×.
d. » von oben. 36 ×.
e. Genitalhöcker und Furcalast. 100 ×.

Fundorte: Grönland, Sarpiursak 5. VII und 26. VII. 1870 ÖBERG; Nowaja-Semlja, Nördl. Gänse K. 17. VII. 1875 N. S. Exp., Jenissey, Kap Sapotschnaja, Korga 21. VIII. 1875 STUXBERG; Nienlenka bei Ob 27.—29. V. 1876 THÉEL, alte Weibchen und Junge.

22. **Candona lapponica** EKMAN var. **arctica** n. var. — Von der EKMAN'schen Art *Candona lapponica* habe ich eine neue Varietät aufgestellt, welche von der Hauptart durch fol-

gende Eigentümlichkeiten abweicht. Der Dorsalrand ist in der Mitte gerade, bei der Hauptart sanft gebogen. Von oben gesehen ist sie breiter, und die Enden sind ziemlich abgestumpft. Länge 0,75 mm. In den inneren Organen stimmt sie mit der Hauptart ziemlich überein, ausser in dem Furcalast, welcher etwas kürzere Klauen hat, als es bei der Hauptart der Fall ist; das Verhältnis zwischen der längsten Klaue und dem Vorderrand ist bei *C. lapponica* 6 : 8, bei der Varietät 6 : 9.

Fundort: Nowaja-Semlja, Kostin Scharr 21. VII 1875 N. S. Exp., 2 alte Weibchen.



Textfigur 6. *Candona lapponica* Ekman var. *arctica* n. var.
a. Weibchen von der Seite. 36 ×.
b. » von oben. 36 ×.
c. Zweites Thoraxbein. 100 ×.
d. Drittes Thoraxbein. 165 ×.
e. Genitalhöcker und Furcalast. 100 ×.

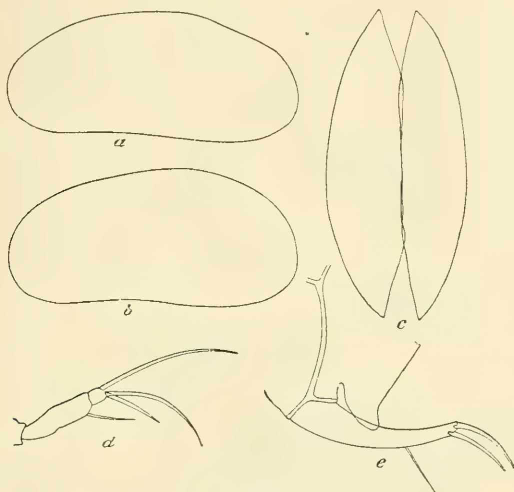
23. **Candona falcata** n. sp. — (Textfigur 7.) — Obgleich die gefundenen Exemplare nicht vollkommen geschlechtsreif sind und darum der Genitalhöcker, die Greiftaster und das Copulationsorgan nicht voll entwickelt und zur Beschreibung geeignet, will ich doch diese Form mitnehmen und als eine neue Art aufstellen, da sie mit keiner der bisher bekannten Arten identifiziert werden kann.

Beschreibung. Linke Schale des Weibchens: Langgestreckt mit sanft gerundeten Vorder- und Hinterrändern, diese schmäler als jene, und mit etwas konkavem Ventralrand. Der Dorsalrand bildet etwas hinter der Mitte einen

stumpfen, abgerundeten Winkel, dessen hinterer Schenkel gerade nach dem Hinterrand abfällt.

Von oben: Leider hatten die wenigen Exemplare alle klaffende Schalen. Doch darf sie als elliptisch mit ziemlich zugespitzten Enden angesehen werden.

Linke Schale des Männchens: Diese ist der weiblichen ähnlich, jedoch im Hinterteil höher und der Dorsalrand ist in seinem oberen, hinteren Teil sanft gerundet, weshalb hier keine Dorsalwinkel ausgebildet ist.

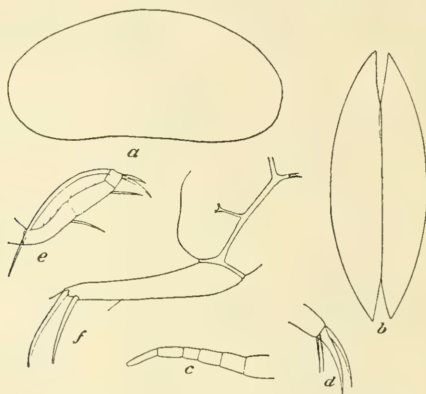


Textfigur 7. *Candona falcata* n. sp.
a. Weibchen von der Seite. 36 ×.
b. Männchen von der Seite. 36 ×.
c. » von oben. 36 ×.
d. Drittes Thoraxbein. 100 ×.
e. Genitalhöcker und Furcalast. 100 ×.

Länge ♂ u. ♀ 1 mm.

Innere Organe: Die Borsten der ersten Antennen sind nicht ungewöhnlich lang; sie überragen die Antenne ungefähr um eine Antennen-Länge. Das vorletzte Glied des dritten Thoraxfusses ist undeutlich geteilt. Der Furcalast ist ziemlich gebogen mit grossen Klauen und sehr kräftiger Hinterrandborste. Der Genitalhöcker, dor doch wahrscheinlich nicht voll entwickelt ist, hat einen nach unten und hinten gerichteten, etwas gebogenen sichelförmigen Fortsatz. Das Chitingerüst besitzt keinen zum Genitalhöckerfortsatz gehenden Ast.

Systematische Stellung: Diese Form, die in der Schalenform und in Bezug auf die Beinpaare unzweideutig eine selbständige Art repräsentiert, steht, soweit man nach dem Furcalast und dem Genitalhöcker beurteilen kann, dem *acuminata*-Typus am nächsten. In der Schalenform ähnelt sie aber mehr dem *fabæformis*-Typus. Das wichtigste Kennzeichen ist das Fehlen eines unteren Stützastes des Chintingerüstes, ein unter den Candonien sehr selten vorkommender Fall. EKMAN hat in einer soeben erschienenen Aufsatz eine neue Art *C.*



Textfigur 8. *Candona reducta* n. sp.
a. Weibchen von der Seite. 36 ×.
b. » von oben. 36 ×.
c. Äussere Glieder der ersten Antenne. 100 ×.
d. Ende des Mandibulartasters. 165 ×.
e. Drittes Thoraxbein. 100 ×.
f. Furcalast. 100 ×.

anceps aufgestellt, welche mit der hier neubeschriebenen in die Schalenform ziemlich übereinstimmt. Dass es aber nicht um eine und dieselbe Art die Frage sein kann, erscheint aus den grossen Verschiedenheiten in den Genitalhöcker, den Furcalast und das Chitingerüst.

Fundort: Sibirien, Dudinskoje 29. VII. 1876 THÉEL, nicht geschlechtsreife, aber ausgewachsene Weibchen und Männchen.

24. **Candona reducta** n. sp. (Textf. 8. — Taf. I; Fig. 11.) Beschreibung. Linke Schale des Weibchens: Sehr langgestreckt nierenförmig mit allen Rändern sanft gebogen und ohne Grenzen in einander übergehend. Die grösste

Höhe liegt ungefähr auf der Mitte und beträgt kaum die halbe Länge.

Von oben: Schmal elliptisch mit sanft gerundeten Seistenlinien und zugespitzen Enden. Die linke Schale greift etwas über die rechte. Die grösste Breite auf der Mitte, beträgt $^1/_3$ der Länge.

Grösse 0,90—0,95 mm. Die Behaarung spärlich; die Farbe weiss.

Innere Organe: Die ersten Antennen mit ziemlich kurzen Borsten. Die Länge der Borsten und der äusseren Glieder der Antenne verhält sich wie 50 : 10 : 10 : 7. Die zweiten Antennen (Taf. I, Fig. 11) sind dagegen ungewöhnlich langgestreckt, besonders die Klauen, welche alle von ungleicher Länge sind, und die dicke Borste am Ende des zweiten Gliedes, welche das Endglied überragt. Der Mandibulartaster endet mit einer starken, nicht deutlich abgegrenzten, gefiederten Klaue und einer schwächeren, aber, meiner Ansicht nach, ebenfalls als Klaue zu bezeichnenden Bildung. Das vorletzte Glied des dritten Thoraxbeines ist schwach geteilt mit einer kräftigen Borste an der Mitte. Die kleine Endborste am Endglied ist nicht nach der Basis des Gliedes gerichtet und halb so lang als die mittelgrosse Borste. Der Furcalast ist etwas gebogen, mit kräftigen Klauen und schwacher Hinterrandborste. Das Längenverhältnis zwischen dem vorderen Furcalrande, der grösseren Endklaue und der kleineren Endklaue ist 41 : 28 : 25; bei *C. longipes* 43 : 27 : 21 und bei *C. vávrai* 48 : 28 : 24.

Systematische Stellung: Diese Art kommt, wie aus dem Nachfolgenden erhellt, den beiden Arten *C. longipes* EKMAN und *C. vávrai* (*Cryptocandona vávrai*) KAUFMANN sehr nahe, nimmt sozusagen eine Mittelstellung zwischen diesen. Beiden Formen gleicht sie in der langgestreckten Schale, die aber hier einen gerundeten Dorsalrand hat, während dieser bei den ersteren in der Mitte gerade ist. Sie weicht von diesen weiter ab durch die kurzen Borsten der ersten Antennen, durch die Richtung und Länge der kleinen Borste des letzten Fusses und durch die grösseren Furcalklauen. Mit *C. vávrai* übereinsstimmend sind der Mandibulartaster mit zwei Klauen und die lange Borste der zweiten Antenne, während sie durch den geteilten Fuss *Candona longipes* nahe kommt.

Da ich aber diese Art ganz konstant und gleichförmig gebaut an zwei weit von einander liegenden Lokalitäten, näm-

lich ausser dem hier unten angegebenen Fundort auch in der Nähe von Eskilstuna in einer Quelle, im Januar gefunden habe, glaube ich, dass sie eine eigene Art repräsentiert. Diese drei Formen sind aber wahrscheinlich alle sehr nahe mit einander verwandt, und auch ihr zurzeit nur zufälliges Vorkommen ist beachtenswert, indem *C. reducta* zweimal, *C. vávrai* dreimal, in der Schweiz und in Schweden (Småland — Ekman u. Verf.), und *C. longipes* einmal in Schweden gefunden wurden.

Fundort: Norwegen, Finnmarken, Renö 11. X. 1861 Goës und Malmgren, einige alte Weibchen.

Zum Schluss bringe ich eine Tabelle an, in welcher die Anzahl der Fundorten der erwähnten Arten in den verschiedenen Gebieten angegeben ist.

Tabelle über die verschiedenen Fundorte hier erwähnten Ostracoden.[1]

	Nördl. Amer.	Grönland	Spitzbg. u. and. arkt. Ins.	Finnmarken u. d. Kola-Halbinsel	Nord-Sibirien
Cypris pubera	—	—	—	1	11
Eucypris glacialis	—	1	4	—	3
E. affinis hirsuta	2	3	—	1	3
E. virens	—	1	—	—	3
E. crassa	—	—	—	—	4
E. crassoides	—	—	—	—	2
E. strigata	—	—	—	—	1
Cyprinotus incongruens	—	1	—	—	—
Cypridopsis vidua	1	—	—	—	1
C. parva	—	—	—	1	—
Potamocypris villosa	—	—	—	1	—
Cypria exculpta	1	—	—	1	—
Cyclocypris globosa	—	—	—	1	—
C. gl. v. ovoides	—	—	—	—	1
C. ovum	—	—	1	3	1
Candona candida	—	1	—	3	1
C. rostrata	—	—	—	1	1
C. pratensis	—	—	—	—	2
C. acuminata	—	—	—	—	2
C. pedata	—	—	—	—	2
C. groenlandica	—	2	—	—	1
C. rectangulata	—	1	—	—	3
C. lapponica var. arctica	—	—	—	—	1
C. falcata	—	—	—	—	1
C. reducta	—	—	—	1	—

[1] Die Ziffern geben die Zahl der Funde an.

Erklärung der Tafel.

1—3. *Eucypris affinis hirsuta* FISCHER. ♂.
- 1. Linke Schale des Männchens. 60 ×.
- 2. Greiftaster. 200 ×.
- 3. Copulationsorgan. 200 ×.

4—9. *Eucypris crassoides* n. sp. ♂.
- 4. Linke Schale des Männchens. 40 ×.
- 5. Zweite Antenne. 110 ×.
- 6. Greiftaster. 200 ×.
- 7. Letztes Bein. 330 ×.
- 8. Furcalast. 110 ×.
- 9. Copulationsorgan. 110 ×.

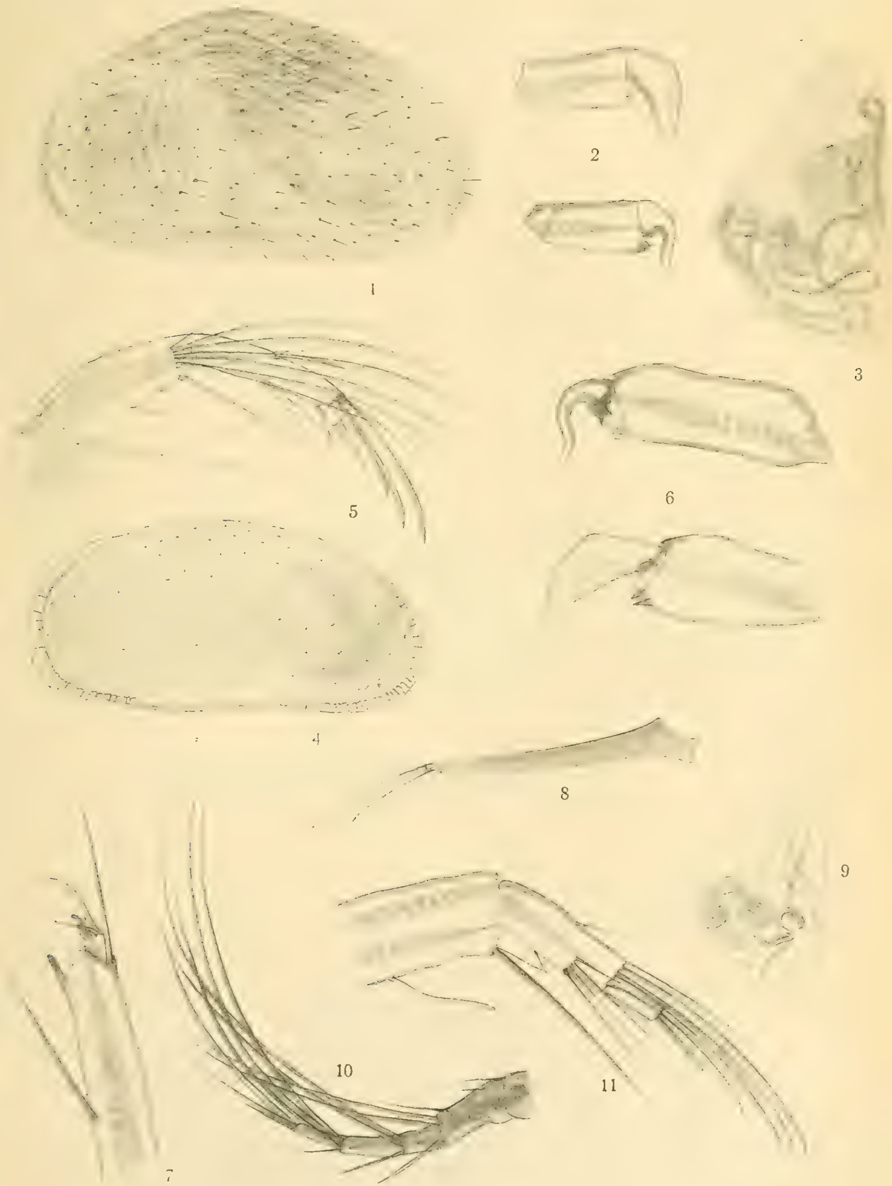
10. *Candona groenlandica* BREHM. Erste Antenne. 200 ×.

11. *Candona reducta* n. sp. Zweite Antenne. 330 ×.



Tryckt den 29 juli 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.



Auct. del.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 6.

Two new species of Decapods.

By

ARVID R. MOLANDER.

With one Plate.

Communicated May 27th by HJ. THÉEL and CHR. AURIVILLIUS.

In the collection of Decapods belonging to the State Museum of Sweden at Stockholm I have found two new arctic species of Decapods, one of them a *Spirontocaris*, the other an *Eupagurus*, which will be described in the following.

I am indebted to G. LILJEVALL Esq. for the skilful way in which he has executed the illustrations.

Spirontocaris recurvirostris n. sp.

Fig. 1.

Diagnosis:

Rostrum long, sharply bent with its upper edge dentated. The base of the rostrum is free from spinæ over the orbits.

The rostrum is well developed and makes a sharp curvature upwards. The upper margin of the rostrum is provided with two or three teeth, the lower edge with four to five, of which one is situated near the apex of the rostrum, so that it looks almost bifid. On the carapace behind the eyes there are generally teeth. Below the orbits there is a spina on each side, whereas on other spina is found in the anterior, lateral part of the carapace. The basal part of the scaphocerit (the peduncel) carries several well developed teeth.

The internal antennæ are short with two filaments of which one is considerable longer than the other one. All articulations of the peduncels of these carry small spinæ. The lateral tooth of the internal antennæ is large. The filaments of the external antennæ are divided into a large numher of joints. The mandibel are provided with a two-jointed palpus.

The two anterior periopods (chelipeds) are typically cheletæ. The first pair is shorter and more thick-set than the second pair, which has a narrow carpus, divided into seven articulations. The periopods are all without exopodits. The pleurobranchies are found but the arthobranchies are missing.

The third abdominal segment has a bent spina directed backwards. In order to protect the roe the anterior epimera are very large especially the second one, which is shaped like a saddle. The 4th and 6th epimera carry a spina on each side at their lower edge. The 6th segment has one pair of teeth in its upper anterior margin. The telson is broad and very powerful.

All the specimens are females and carry roe; of the five specimens in the collection the largest one has the following dimensions.

Total length of the specimen	88 mm.
Length from the posterior margin of the carapace to the apex of the rostrum	33 mm.
Length of the rostrum	16 mm.
» of the carapace	17 mm.

These specimens were found at Vaigattet, Greenland: depth 315 m.; bottom: clay with stones. Sofia exp. 13/8 1883.

This species is easily recognised owing to its long and strong rostrum with the sharp teeth and is no doubt a new species of *Spirontocaris*. It is a remarkable fact, that this species has not hitherto been described as it belongs to a region, where the fauna of Decapods is very well known.

It is not uncommon within the genus *Spirontocaris*, that the males differ from the females in several of their morphological characteristics. The males of the *Spirontocaris* polaris (SABINE) have often no teeth on the upper edge of the rostrum (= *Hippolyte borealis* KRÖYER), the males of

the *Spirontocaris Gaimardi* very often and in certain regions carry a spina on their third abdominal segment (= *Hippolyte Gibba* KRÖYER). A similar spina is also found on the third abdominal segment on the investigated specimens of the *Spirontocaris recurvirostris*, which also has their epimera very strongly developed. It appears to me that these features may only be sexual distinctions, which will not be found on the other sex of this species.

Spirontocaris recurvirostris is closely related to *Spirontocaris Gaimardi* and *Spirontocaris Fabricii*, particularly to the latter. *Spirontocaris Fabricii* is exclusively a littoral animal along the westcoast of Greenland, whereas *Spirontocaris recurvirostris* and also *S. Gaimardi* and *S. polaris* are found at greater depths. *S. recurvirostris* belongs to deeper regions than any other species of the genus *Spirontocaris* in the westcoast of Greenland.

Spirontocaris recurvirostris like *S. groenlandica* (FABR.), *S. Fabricii* (KRÖYER), *S. macilenta* (KRÖYER) and *S. microceros* (KRÖYER) belongs to a western American group of the genus *Spirontocaris.*

Synopsis of the Spirontocaris SPENCE BATE.

A. The base of the rostrum without spina over the orbits.
  1. Rostrum as long as the scaphocerit or longer.
    a. Rostrum slowly tapering to a fine point.
      *. Rostrum straight, generally with teeth *S. Gaimardi* M. EDWARDS.
      **. Rostrum curved
        †. The upper edge of the rostrum with one tooth at the base *S. Fabricii* KRÖYER.
        ††. The upper edge of the rostrum with two or three teeth *S. recurvirostris* n. sp.
    b. Rostrum with a broad, obtuse point, the lower edge with a few teeth *S. macilenta* KRÖYER.
  2. Rostrum shorter than the scaphocerit.
    a. Rostrum without a bifid apex *S. pusiola* KRÖYER.
    b. Rostrum with a bifid apex *S. cranchi* LEACH.
B. One spina over the orbits at the base of the rostrum.
  1. The upper edge of the rostrum with 4 or 5 teeth *S. polaris* SABINE.

2. The upper edge of the rostrum with only two teeth *S. microceros* KRÖYER.

C. Two spinæ over the orbits at the base of the rostrum.

1. Upper edge of the rostrum with two or three strong teeth *S. groenlandica* I. C. FABRICIUS.
2. Upper edge of the rostrum with numerous teeth (more than five).
   a. The lower edge with 4—6 teeth *S. turgida* KRÖYER
   b. » » » » 2—3 »
      *. Rostrum shorter than the scaphocerit, extending backwards almost to the posterior margin of carapace *S. spinus* SOWERBY.
      **. Rostrum of the same length as the scaphocerit, extending backwards to $^2/_3$ of the length of the carapace *S. spinus* var. *Lilljeborgi* DANIELSEN.

Eupagurus porcellanus n. sp.

Fig. 2.

Diagnosis:

The hand of the right cheliped is entirely smooth and of rectangular shape. The carpus is strongly developed on the right cheliped. The peduncels of the external antennæ are longer than the eyes.

The most specific character of this species is the completely smooth surface of the carpus and of the hand of the chelipeds and also their shape. The carpus of the right cheliped is well developed, length and breadth equal, with its inner and upper margin dentated. The hand of the rigth cheliped is rectangular and very powerful. The hand of the left cheliped is oval in shape, the carpus is oblong, only its inner edge is dentated.

The second and the third pairs of legs are large but without chelæ. The fourth and the fifth pairs are small and serve to keep the animal within its shell; this is also the case with the only abdominal pair of legs, which is almost rudimental.

The surface of the carapace is smooth and has no tubercules or groups of hairs.

The internal antennæ are short and with small filaments, the peduncels have three joints. The external antennæ have long filaments and three-jointed peduncels.

In other morphological respects this species resembles the other members of the genus.

There are only two specimens, which were taken in littoral region of Behring Sea, Behring Island, Vega exp. 15/8 1879.

The largest specimen of these has the following dimensions.

Total length of the specimen	40	mm.
length of the carapace	14	mm.
length of the right cheliped	27	mm.
length of the carpus of the right cheliped	9	mm.
length of the hand of the right cheliped	13	mm.
breadth of the carpus of the right cheliped	11	mm.
breadth of the hand of the right cheliped	9	mm.
length of the carpus of the left cheliped	6	mm.
length of the hand of the left cheliped	6,5	mm.
breadth of the carpus of the left cheliped	3,5	mm.
breadth of the hand of the left cheliped	4,5	mm.

Other Eupagurids in Behring Sea.

Eupagurus Bernhardus (Linné).

Habitat.

Behring Island, littoral region 1 sp. Vega exp. 15–17/8 1879.

Brandt consider the North-Pacific form of the *Eupagurus Bernhardus* as a special variety (*granulato-denticulata*) and Benedict as a species (*Alaskensis*). The specimen, which I have investigated, shows in all cases complete conformity to those of the European Seas. I can not admit, that the hands of its chelipeds are especially tuberous and any other characters, which can be used as distinctions between different species, I have not been able to discover.

The *Eupagurus Bernhardus* is to be found in three different regions, the West Atlantic, the East Atlantic and the North Pacific. All these regions are well separated and any transmigration between them is now impossible. The depth of the Atlantic Ocean separates the inhabitants of its west and its east coasts, the arctic water those of the European Seas from those in the Behring Sea. Ortman assumes that a

postglacial change in the physical circumstances, causes an extension of the *Eupagurus Bernhardus* in Behring Sea and North Atlantic. In the separating regions the species now can not exist. ORTMAN therefore assumes, that there was across the Atlantic a tertiary bridge, which E. BERNHARDUS has followed. It is remarkable, that the specimens from Behring Sea resemble the European specimens more than those of the West Atlantic (*E. acadianus* BENEDICT).

Eupagurus Middendorffii BRANDT.

Habitat.

Behring Island, littoral region 2 sps. Vega exp. $^{15}/_{8}$ 1879.
» » several sps. » $^{15-17}/_{8}$ 1879.
» 9—19 m.; hard bottom with clay 1 sp. Vega exp. $^{15-16}/_{5}$ 1879.

Eupagurus splendescens OWEN.

Habitat.

Port Clarence 7—11 m.; stony bottom with algæ 1 sp. (The length of the carapace 33 mm., the length of the hand of the right cheliped 30 mm.) Vega exp. $^{22-25}/_{7}$ 1879.

Behring Island 117 m.; sand mixed with clay. Vega exp. 1 sp. $^{24}/_{8}$ 1879.

Behring Sea 32 m.; clay 1 sp. $^{28}/_{7}$ 1879.

Eupagurus pubescens KRÖYER.

Habitat.

Lat. 66° 58′ N. Long. 171° 35′ W. 38 m.; sand mixed with clay; several sps. Vega exp. $^{19}/_{7}$ 1879.

Lat. 65° 14′ N. Long. 168° 36 W. 52 m.; stone; 2 sps. Vega exp. $^{27}/_{7}$ 1879.

Lat. 62° 39′ N. Long. 177° 6′ W. 99 m.; clay; 5 sps. Vega exp. $^{5}/_{8}$ 1879.

Behring Island littoral region; 1 sp. Vega exp. $^{15}/_{8}$ 1879.

Behring Island 135 m.; sand mixed with clay; 5 sps. Vega exp. $^{13}/_{8}$ 1879.

General distribution.

Eupagurus Bernhardus boreal, atlantic, north pacific distribution.
» *pubescens* arctic, boreal distribution.
» *porcellanus* north pacific »
» *Middendorffii* » »
» *splendescens* » »



Tryckt den 16 oktober 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

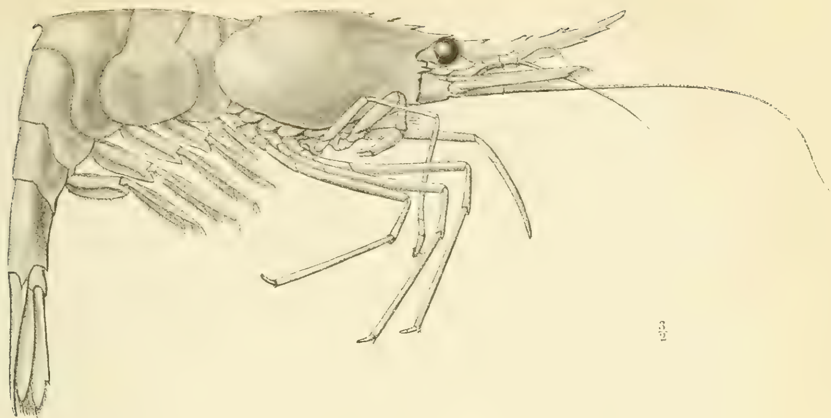


Fig. 1. *Spirontocaris recurvirostris* n. sp.

Fig. 2. *Eupagurus porcellanus* n. sp.

Georg Liljevall del. 1913.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

INNEHÅLL.

Utgifvet den 22 oktober 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV

FÖR

ZOOLOGI

UTGIFVET AF

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

BAND 9

HÄFTE 2



STOCKHOLM
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN | LONDON | PARIS
R. FRIEDLÄNDER & SOHN | WILLIAM WESLEY & SON | LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK
11 CARLSTRASSE | 28 ESSEX STREET. STRAND | 11 RUE DE LILLE

1915

Die beiden letzten Bände der »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» enthalten folgende Abhandlungen, welche dem Spezial Gebiete dieses Archivs angehören:

The two last volumes of »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» contain the following papers on subjects belonging to the special matter of this Archiv:

Les deux derniers volumes des »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» contiennent les memoires suivants rentrant dans le cadre scientifique des nouvelles Archives:

UTI

K. VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR

(stor 4:o)

äro följande afhandlingar i

Zoologi

publicerade sedan år 1913:

ANDERSSON, L. G., Results of Dr E. Mjöbergs Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910—1913. 4. Batrachians. — Band 52 n:o 4. 26 pg. 1 Pl.

BACKMAN, G., Die Bauchflosse der Selachier. — Band 50 n:o 7. 1913. 141 pg. 11 Taf.

GYLDENSTOLPE, N., Birds collected by the Swedish Zoological Expedition to Siam. 1911—12. — Band 50 n:o 8. 1913. 76 pg. 1 Pl.

GÖTHLIN, G. T., Die doppelbrechenden Eigenschaften des Nervengewebes, ihre Ursachen und ihre biologischen Konsequenzen. — Band 51 n:o 1. 1913. 92 pg. 3 Taf.

HOLMGREN, N., Termitenstudien. 4. — Band 50 n:o 2 1913. 276 pg. 8 Taf.

LÖNNBERG, E., Results of Dr E. Mjöbergs Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910—1913. 1. Mammals. — Band 52 n:o 1. 1913. 10 pg.

——, & ANDERSSON, L. G., 3. Reptiles. — Band 52 n:o 3. 1913. 17 pg.

ODHNER, N., Northern and Arctic Invertebrates in the Collection of the Swedish state Museum. 5. Prosobranchia. — Band 48 n:o 1. 1912. 93 pg. 7 Pl. — 6. Prosobranchia. Semiproboscidifera. — Band 50 n:o 5. 1913. 89 pg. 5 Pl.

SJÖSTEDT, Y., Eine neue Phasmide, *Palophus titan*. — Band 50 n:o 6. 1913. 8 pg. 1 Taf.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 7.

Über die Glandulae vesiculares bei Chiromys madagascariensis.

Von

Dr. WALTER KAUDERN.

Mit 4 Figuren im Texte.

Mitgeteilt am 9. September 1914 durch Hj. Théel und E. Lönnberg.

Die Anhangsdrüsen der männlichen Geschlechtsorgane von *Chiromys* sind nur ein paarmal untersucht worden und zwar immer nur durch Sektion. Sämtliche Verfasser sind darüber eins, dass bei *Chiromys* keine Glandulae vesiculares vorhanden sind.

Owen scheint der erste zu sein, der die fraglichen Organe untersucht hat. Er erwähnt sowohl die Gl. Cowperi als die Gl. Prostata, verneint aber das Vorkommen der Gl. vesiculares. Oudemans kommt in seiner zusammenfassenden Arbeit über die akzessorischen Drüsen bei den Säugetieren im Jahre 1892 zu demselben Resultat. Er findet im Fehlen der Gl. vesiculares und in einem Paar anderen kleinen Charaktere einen bestimmten Unterschied zwischen *Chiromys* und den übrigen Halbaffen.

Zuckerkandl kann im Jahre 1900 auch keine Gl. vesiculares entdecken und Disselhorst hat im Jahre 1904 nichts über das schon bekannte hinzuzufügen, da es ihm an Material von *Chiromys* fehlte.

Als ich im Jahre 1910 die männlichen Geschlechtsorgane der Insektenfresser und Halbaffen untersuchte, stand auch mir kein Material von *Chiromys* zur Verfügung. Ich war aber davon nicht ganz überzeugt, das dem *Chiromys* diese Drüsen fehlten, da sie ja bei allen andern Halbaffen vorhanden sind, und schrieb deshalb folgendes: »Um zu entscheiden, ob *Chiromys* hinsichtlich der akzessorischen Drüsen völlig von dem verhältnismässig homologen Bau dieser Drüsen bei den übrigen Halbaffen abweicht, ist eine Schnittserie nötig, denn die Glandulae vesiculares könnten möglicherweise rudimentär sein, was sich nicht durch eine einfache Sektion nachweisen lässt».

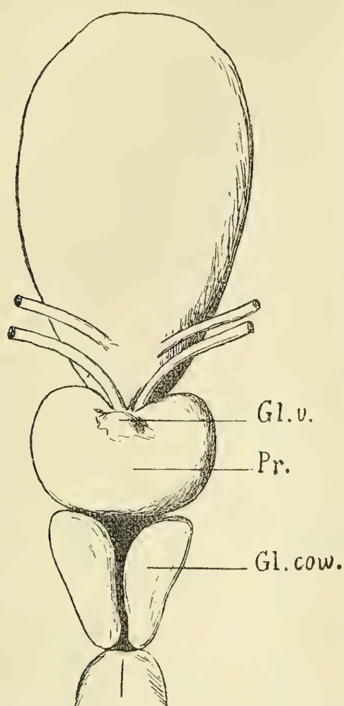


Fig. 1. Der Beckenteil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite.
Gl. v. Glandula vesicularis, *Pr.* Prostata, *Gl. cow.* Glandula cowperi. $\frac{1}{1}$.

Während meiner zweiten Reise nach Madagaskar in den Jahren 1911—1912 gelang es mir ein für die Untersuchung der männlichen Geschlechtsorgane des *Chiromys* sehr gutes Material zusammenzubringen. Jetzt habe ich den Prostatateil des Urogenitalkanals in eine Schnittserie zerlegt, um zu erforschen, ob innerhalb der Prostata einige Rudimente der Gl. vesiculares zu finden seien.

Die Schnittserie bestätigt völlig meine frühere Annahme hinsichts dieser Drüsen bei *Chiromys*. In das Vas deferens leert sich nämlich unmittelbar vor seiner Mündung im Urogenitalkanal eine langgestreckte kleine Blase. Bei dem von mir untersuchten Exemplare ist die linke Seite bedeutend kräftiger als die rechte und hat die Form einer langen, schmalen Birne (Fig. 2), während der rechten Seite nur einen ganz unbedeutend, fingerähnlichen Schlauch hat. Ob diese

Verschiedenheit der beiden Seiten normal ist, lässt sich natürlich nicht durch eine einzige Schnittserie entscheiden.

Die Glandula vesicularis der linken Seite besteht aus einem einfachen Schlauch, der keine Windungen oder Verzweigungen besitzt. Auf der Dorsalseite und gegen die Base hin sind einige niedrige Falten des Epitels vorhanden, die am Boden etwas höher werden. Hier finden sich auch einige Krypten und grössere Vertiefungen (Fig. 3).

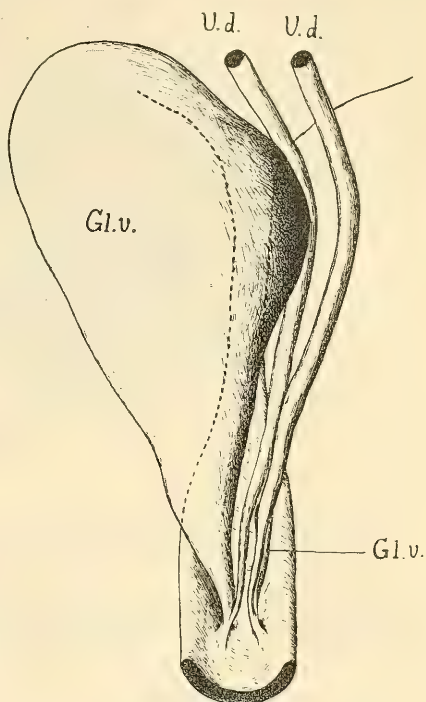


Fig. 2. Die Glandulae vesiculares und die Vasa deferentia (Rekonstruktion). *Gl. v.* Glandula vesicularis, *V. d.* Vas deferens. 9 : 1.

Das Epitel scheint da, wo es keine Falten gibt, recht dünn zu sein. Es besteht aus ziemlich platte Zellen, die in 3 oder 4 Schichten liegen. Da, wo die Wand des Schlauches gefaltet ist, scheint das Epitel ein cisernierendes Cylinderepitel zu sein. Möglich ist, dass sich unter den Cylinderzellen eine Schicht von 1—3 kurzen Zellen findet. Die Submukosa ist im gefalteten Teil der Wand ziemlich wohlentwickelt. Sonst besteht die Wand hauptsächlich von glatter Muskulatur, die besonders am Boden der Blase mächtig ist. Das Lumen ist von einem fast kompakten Sekret gefüllt.

Aus meiner Untersuchung geht also hervor, dass, hinsichts der Gl. vesiculares, *Chiromys* mit den übrigen Halbaffen im wesentlichen übereinstimmt. Nach mehreren Verfassern sollen zwar die Gl. vesiculares bei den Halbaffen unmittelbar in den Urogenitalkanal, von den Vasa deferentia unabhängig, ausmünden, im Gegensatz zu dem Verhältnis, das ich bei *Chiromys* habe feststellen können. Eine genaue

Untersuchung bei den Halbaffen über die Gl. vesiculares im Verhältnis zu den Vasa deferentia würde vielleicht auch diesen Unterschied verschwinden lassen.

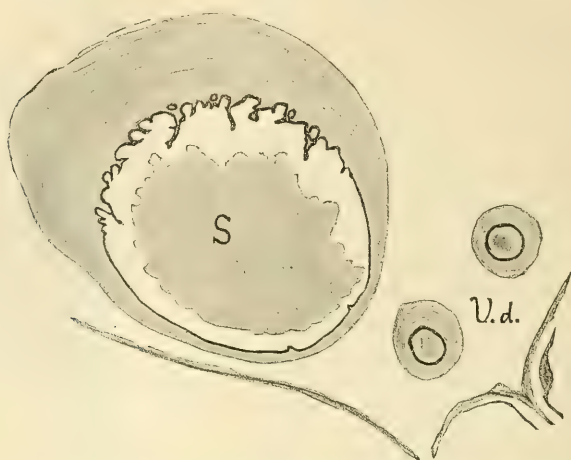


Fig. 3. Querschnitt durch die Gl. vesicularis und die Vasa deferentia. *V. d.* Vas deferens, *S* Sekret im Lumen der Gl. vesicularis.

Ich hoffe zu dieser Frage später zurückkommen können und betrachte das obige nur als eine vorläufige Mitteilung

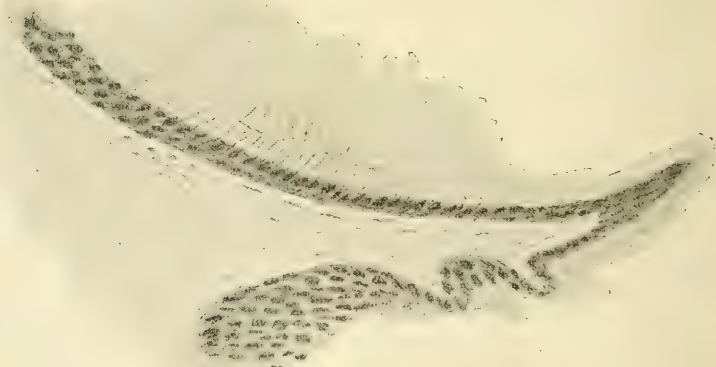


Fig. 4. Schnitt durch eine Falte des Fundus der Glandula vesicularis.

aus einer weitläufigeren Untersuchung über die männlichen Geschlechtsorgane bei P r o s i m i a. Aus dieser Untersuchung

scheint hervorzugehen, dass das Verhältnis zwischen den Gl. vesiculares und den Vasa deferentia nicht so einfach ist, wie es z. B. von OUDEMANS dargestellt wird.

Der Bau der Gl. vesiculares stimmt bei *Chiromys* in mehreren Hinsichten mit dem Bau derselben Organe bei den andern Halbaffen überein. Bei sämtliche, *Chiromys* mit einbegriffen, finden wir ein grosses Lumen, und die Mukosa bildet nur ein mehr oder wenig deutliches Netzwerk von Falten. Die von OUDEMANS bei *Perodicticus potto* gefundenen, rohrförmigen Drüsen, die sich zwischen den Falten finden, habe ich nicht bei *Chiromys* nachweisen können.

Wahrscheinlich sind bei *Chiromys* die Gl. vesiculares Organe, die einen Rückgang erlitten haben. Ob sie sich die Drüsen bei Lemuridae oder bei Galagidae anschliessen, kann ich vorläufig nicht entscheiden. Es fehlt ihnen aber die mediale Einbiegung des Fundus, die bei Lemuridae vorhanden ist.



Tryckt den 5 november 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 8.

Neue oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia.

15.

Von

CHR. AURIVILLIUS.

Vorgelegt am 9. September 1914.

Cerambycidae.

454. **Coptoeme sudanica** n. sp. — Breviter pilosa, testaceo-rufa, antennarum articulis 2—11 et saltem dimidio apicali elytrorum nigris; corpore supra densius infra remote et levius punctato, antennis ad basin asperis. Long. corporis 10—12 mm.

Ost-Sudan: Wau. — Reichsmuseum in Stockholm und Collectio Ertl.

Parauxesis nov. genus.

(Oemini.)

A genere *Auxesis* Thoms., cui similis et affinis, differt antennis validioribus, scapo elongato quam articulo 3:o parum breviore, apice cicatrice *duplice* instructo, prima subapicali incompleta, altera apicali clausa, oculis emarginatis lobis superioribus angustis inferioribus magnis, pronoto utrinque rotundato et dente minutissimo armato, palpis apice truncatis et processubus pro- et mesosterni tenuissimis coxas tamen aequantibus vel superantibus.

455. **Parauxesis cicatricosa** n. sp. — Elongata, ferruginea, antennis tibiis tarsisque obscurioribus, breviter pilosa, dense punctata, fronte et scapo antennarum rude punctatis; pronoto minute granulato utrinque rotundato, ad basin constricto, maris subcordato, feminae fere transverso; scutello apice obtuso; elytris apice singulatim acuminatis, supra lineis tribus parum distinctis instructis. Long. corporis 17—27 mm.

Goldküste: Aburi. — W. H. Patterson. — Imperial Bureau of Entomology.

Diptychoeme nov. genus.

(Oemini.)

Oculi late divisi; lobi superiores rotundati. — Tempora pone oculos valde tumida, granulata, plus quam oculi exstantia. — Frons subverticalis, aeque lata. — Antennae corpore multo longiores; scapus brevis compressus difformis, prothoracem vix attingens, apice cicatricibus duabus, clausis, latissimis instructus; articuli 3—5 elongati, subaequales, infra denticulati, scapo plus duplo longiores. — Prothorax capite angustior, latitudine longior, inermis, utrinque rotundatus, basi apiceque constrictus. — Elytra apice singulatim acuminata. — Pedes posteriores elongati; tibiae intermediae simplices; tarsi antici breves dilatati, postici elongati; unguiculi divaricati.

Durch die doppelte Narbe des Fühlerschaftes stimmt diese Gattung mit *Parauxesis* überein, hat aber geteilte Augen, einen ganz abweichenden Fühlerschaft und stark angeschwollene Schläfen.

456. **Diptychoeme sulcata** n. sp. — Elongata, angusta, hirsuta, ferrugineo-fusca elytris vitta lata communi bisulcata testacea ornatis; capite et scapo punctatis; prothorace minute dense granulato; elytris, pedibus et corpore infra punctulatis. Long. corporis 24 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Ufiomi. — Collectio Ertl.

Enicoeme nov. genus.

(Oemini.)

A genere *Paroeme*, cui proxime affinis, differt antennarum articulo 3:o quam 4:o multo longiore, articulis 6—11 nec compressis nec apice dentatis et prothorace utrinque pone medium tuberculato.

457. **Enicoeme grisea** n. sp. — Fusca, griseo-pubescens; metasterno, abdomine, pedibus scapoque antennarum ferrugineis, geniculis nigris; capite densissime punctulato; tuberculis antenniferis depressis inermibus; vertice elongato; antennis feminae corpore vix longioribus, scapo obconico rugoso-punctato, articulis 3—5 apice vix incrassatis, 3:o quam 4:o et 5:o simul sumtis parum breviore; prothorace subquadrato, convexo, supra fere aequali, pone medium utrinque obtuse tuberculato, dense punctulato et remote granulato, griseo, margine basali elevato, sulco basali subaureo-pubescente; scutello obtuso, aureo-pubescente; elytris fuscis dense profunde punctatis et inter punctos tenuissime flavo-griseo-pubescentibus, apice inermibus. Long. corporis 20 mm.

Goldküste: Aburi. — W. H. PATTERSON. — Imperial Bureau of Entomology, London.

458. **Allogaster nigripennis** n. sp. — ♂. Dense, supra rude infra levius punctatus, brunneo-rufus, antennis (scapo excepto), elytris, pedibus apiceque abdominis nigris; antennis corpore fere duplo longioribus, articulo 7:o apicem elytrorum superante, scapo obconico punctato apice nigro, articulis 2—6 infra ciliatis; 3:o quam 4:o longiore; prothorace subquadrato, utrinque prope medium leviter dilatato et breviter spinoso, supra ante medium bicalloso et medio carina parum elevata laevi nitida instructo; scutello rotundato; elytris rude punctatis, obsolete bicostatis, apice singulatim rotundatis; segmentis 1—4 abdominis depressione magna valde transversa densissime fulvido-hirsuta instructis. Long. corporis 19 mm.

Ost-Sudan: Wau. — Collectio Ertl.

Offenbar mit *A. niger* JORD., von dem mir aus derselben Gegend ein ♀ vorliegt, nahe verwandt und vielleicht nur eine Farbenvarietät desselben.

459. **Synaptola aurea** n. sp. — Supra nitidissima, infra tenue griseo-pubescens, supra splendidissime aureo-cupreo et virescente metallica, infra cupreo- et viridi-micans; antennis pedibusque nigris, femoribus 4 anticis medio late rubris, omnibus infra dentatis; fronte utrinque inter oculos foveata et plus minus transverse sulcata, sparsim punctata; vertice antice glabro postice punctato et granulis elongato-transversis obsito; antennis feminae segmentum ventrale primum haud superantibus, scapo curvato obconico apice inermi, leviter punctato, articulo 3:o quam 4:o et 5:o simul sumtis vix breviore; pronoto basi apiceque constricto, sulco apicali supra in medio valde retrorsum producto, strictura basali leviter strigosa, disco elevato antice brevissime longitudinaliter sulcato, punctato et transversim rugoso, utrinque obtuse tuberculato; scutello parvo triangulo inaequaliter rugoso; elytris ad basin sparse et fortius, apicem versus densius et minus fortiter, undique discrete punctatis; corpore infra sparse punctato et densissime punctulato. Long. corporis 20 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Bihawana. — Coll. Ertl.; Reichsmuseum in Stockholm.

460. **Oxyprosopus angustus** n. sp. — Elongatus, angustus, sublinearis, obscure coeruleus, antennis nigris; pedibus chalybeo-nigris, tarsis pallidis ima basi nigricante, anticis flavidis, posterioribus albidis; supra nitidus brevissime et tenue nigro-setulosus, infra albido-pubescens; fronte inter oculos transverse sulcata, punctata; antennis corpore parum longioribus (♂) vel paullo brevioribus (♀), articulo 3:o 4:o longiore; prothorace pone apicem vix, ante basin distincte constricto, utrinque pone medium rotundato-dilatato, remote leviter punctato; elytris remote punctatis, subcylindricis; tibiis posticis leviter compresso-dilatatis. Long. corporis 19—20 mm.

Deutsch Ost-Afrika. — Collectio Ertl. und Reichsmuseum in Stockholm.

461. **Cloniophorus** (?) **femoralis** n. sp. — Supra coeruleus vitta latissima suturali elytrorum nec basin nec apicem attingente viridi et tenuissime flavescente pubescente, infra viridis densissime argenteo-sericans; pedibus coeruleis femoribus 4 anterioribus medio late violascente rufis; fronte prope

apicem transverse sulcata, inter oculos strigosa, medio longitudinaliter sulcata; genis remote punctatis; temporibus et vertice ad oculos strigosis, postice punctatis, hoc in medio laevi; antennis corpore duplo (♂) vel dimidio (♀) longioribus, chalybeis, apicem versus nigris, scapo sat crasso, obconico, apice extus dentato, rude discrete punctato vix rugoso, articulo 3:o profunde sulcato, basin elytrorum attingente; prothorace latitudine basali longiore, utrinque prope medium tuberculato et prope apicem tumido, supra dense strigoso striis posterioribus curvatis et in disci medio antrorsum longe productis; scutello elongato triangulo, laevi marginibus elevatis; elytris, summo apice punctato excepto, undique dense punctato-rugosis; prosterno ante coxas strigoso subnudo; femoribus modice incrassatis discrete punctatis, posticis apicem elytrorum parum superantibus levius punctatis et minus incrassatis; tibiis anterioribus saltem ad basin carinatis; articulo 1:o tarsorum posticorum reliquis simul sumtis haud breviore. Long. corporis 15—16 mm.

♂. Antennarum articulus 6:us apicem elytrorum fere attingens. Segmentum 5:um abdominis apice emarginatum, 6:um sat magnum apice fere truncatum.

♀. Antennarum articulus 7:us apicem elytrorum fere attingens. Segmentum 5:um abdominis apice rotundatum, medio transverse impressum.

Goldküste. — Imperial Bureau of Entomology, London.

Scheint mit dem mir unbekannten *C. curvatoplicatus* Jord. nahe verwandt zu sein und hauptsächlich davon durch die nicht gerunzelten Schenkeln und Fühlerschafte sowie durch die Färbung der Beine abzuweichen. Bei einem der vorliegenden Stücke ist jedoch die rote Färbung der Schenkel sehr undeutlich.

462. **Mombasius gracilentus** Kolbe var. **rufescens** n. var. — A forma typica scapo antennarum et disco pronoti plus minus rufescentibus nec non clava femorum anteriorum tota vel e magna parte chalybea tantum differre videtur.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi. — Coll. Ertl.; Reichsmuseum in Stockholm.

463. **Promecidus flavipennis** n. sp. — Viridi-metallicus, nitidus; antennis (scapo excepto), tibiis tarsisque nigricantibus;

elytris cuprescentibus, pube densa obscure flava omnino tectis; corpore infra, pronoto antennisque flavescente-griseo-pubescentibus; fronte sublaevi medio sulcata et utrinque ad sulcum punctis paucis impressa; vertice paucepunctato; antennis (♂) corpore fere duplo longioribus, 11-articulatis, scapo irregulariter obconico apice marginato et extus leviter angulato, nudo, punctato-rugoso, quam articulo 3:o multo breviore; articulis 3:o et 4:o subaequalibus; prothorace subcylindrico, basi apiceque leviter constricto, utrinque in medio levissime rotundato, supra nitido in disco remote punctato tenuiter flavo-piloso; scutello triangulo viridi ruguloso; elytris totis adpresse dense flavescente pilosis humeris anguste denudatis; tibiis apice tarsisque flavido-pubescentibus. Long. corporis 20 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Iraku. — Collectio Ertl.

Diese durch die filzhaarigen Flügeldecken sehr ausgezeichnete Art passt gut in der Gattung *Promecidus*.

464. **Closteromerus testaceipennis** n. sp. — Obscure coeruleus vel virescente chalybeus, elytris totis testaceis; fronte elongata subplana apice et utrinque ad latera punctata; vertice violaceo dense punctato; antennis nigris, corpore multo (♂) vel parum (♀) longioribus, maris apice attenuatis, feminae leviter incrassatis; scapo tenui subcylindrico punctulato inermi; articulis 3:o et 4:o subaequalibus, 11:o valde elongato (♂) vel brevi 10:o vix longiore (♀); prothorace subconico, pone apicem longius et fortius quam ante basin constricto, lateribus utrinque pone medium tumido, supra subplano et dense punctato vitta media laevi, ad latera remotius punctato, strictura basali transversim strigosa; scutello triangulo excavato, chalybeo, summo apice flavescente; elytris tenue trilineatis, tenuissime griseo-pubescentibus unicoloribus testaceis; corpore infra leviter grisescente—pubescente; femoribus anterioribus parum, posticis vix incrassatis, sublinearibus, apicem elytrorum superantibus; tibiis anticis et intermediis extus leviter carinatis, posticis valde elongatis; tarsorum articulo 1:o in tarsis anterioribus 2:o et 3:o simul sumtis aeque longo, in posticis reliquis simul sumtis fere longiore. Long. corporis 15—17 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Ufiomi. — Collectio Ertl und Reichsmuseum in Stockholm.

465. **Lissonotus confinis** n. sp. — Nitidus, ater, elytris ad scutellum macula obliqua subquadrangula coccinea ornatis; lateribus scutelli prope basin distincte convexis; elytris apice oblique truncatis vel fere rotundatis, inermibus; prothorace supra in medio punctis paucis remotis instructo, lateribus fere aequaliter arcuatis. Long. corporis 14—18 mm.

♂. Antennae corpore paullo longiores. Segmentum ventrale 5:um transversum breve apice truncatum.

♀. Antennae corpore breviores. Segmentum ventrale 5:um elongatum, triangulare, acuminatum. Pygidium apice anguste incisum.

Brasilien: Santarem. — Reichsmuseum in Stockholm.

Dem *L. unifasciatus* GORY oben sehr ähnlich, aber durch die schwarze Unterseite, die unbewaffneten Flügeldecken und die Bildung des letzten Hinterleibgliedes verschieden.

Lamiidae.

Somatolita nov. gen.

(Parmenini.)

Frons transversa, convexa, inter tuberculos antenniferos divergentes late sulcata. — Oculi rude granulati, emarginati. — Antennae corpore parum longiores, haud setosae vel pilosae; scapus elongatus, subcylindricus, medium pronoti fere attingens; articulus 3:us scapo brevior, reliqui sensim leviter breviores. — Vertex longus, convexus. — Genae lobis inferioribus oculorum fere longiores. — Prothorax elongatus, subcylindricus, latitudine longior, laevis et inermis, ad basin paullulum constrictus. — Scutellum apice rotundatum, fere semicirculare. — Elytra angusta, elongata, basin versus sensim angustata, pronoto omnino non latiora, in medio convexiora, apicem versus sensim angustata et apice singulatim dentata, punctato-lineata interstitiis laevibus. — Pedes breves; femora incrassata, postica apicem segmenti 2:i superantia; tibiae intermediae extus incisae; unguiculi divergentes.

Diese neue Gattung ist wohl am nächsten mit *Mycerinodes* KOLBE verwandt und stimmt in der Körperform sehr nahe mit der australischen Gattung *Mesolita* überein.

466. **Somatolita Neavei** n. sp. — Fusca, griseo-pubescens, elytris exceptis laevis, impunctata; antennis flavescente brunneis articulis summo apice infuscatis; interstitiis elytrorum griseo-albido lineatis. Long. corporis 8 mm.

Nyassaland: Mlanje. — Imperial Bureau of Entomology, London.

467. **Stenoparmena ferruginea** n. sp. — Parva, ferruginea, tenuissime flavo-pubescens et undique pilis erectis vestita; tuberculis antenniferis approximatis, suberectis, apice intus breviter dentatis; antennis corpore parum vel vix longioribus scapo obovato; prothorace apicem versus latiore, punctato; elytris punctato-striatis apice rotundatis. Long. corporis 3—5 mm.

Süd-Afrika. — Reichsmuseum in Stockholm.

Diese kleine Art weicht durch Grösse und Färbung, sowie durch die mehr genäherten und mehr aufgerichteten Fühlerhöcker von *S. crinita* THOMS. ab. Mehrere Stücke wurden vor vielen Jahren in Südafrika (wahrscheinlich im Kaplande) von dem schwedischen Reisenden G. DE VYLDER erbeutet.

468. **Alphitopola flavoguttata** AUR. — Zur Beschreibung dieser Art ist hinzuzufügen, dass beim ♂ die Fühlerglieder 4 und 5 verdickt und spindelförmig sind. Das dritte Glied ist normal, kaum so lang wie der Schaft und kürzer als das vierte; dieses ist länger als das fünfte. Die Fühler sind kurz und erreichen kaum die Spitze der Flügeldecken. Das mir vorliegende ♂ stammt aus der Goldküste.

Cylindrothorax nov. gen.

(Sternotomini.)

A genere *Zographus*, cui proxime affinis, prothorace cylindrico inermi, tuberculis antenniferis plus approximatis, humeris productis denticulatis elytrisque parte tertia apicali fortiter angustata subrostrata differt.

Durch das unbewaffnete Halsschild weicht diese Gattung von allen übrigen Sternotomiden ab.

469. **C. heros** n. sp. — Niger, nitidus, albopilosus, antennarum articulis 5—11 apiceque articuli 4:i dense griseoalbido pubescentibus, macula utrinque mesosterni maculisque 5—6 elytrorum ferrugineis vel flavidis, harum macularum duabus, una laterali pone humeros altera media, magnis rotundatis; capite rugoso subopaco; prothorace subtransverso, nitido, transverse sulcato, utrinque ad basin emarginato; scutello nudo, nitido, punctis paucis impresso; elytris nitidis remote punctatis et longitudinaliter rugosis, apice valde angustatis inermibus; tibiis albido pubescentibus, intermediis extus leviter incisis; corpore infra cum pedibus remote punctato. Long. corporis 37 mm.

Brit. Ost-Afrika: Masai. — Imperial Bureau of Entomology, London.

Das einzige mir vorliegende Stück dieser stattlichen Art hat die Fühler nur wenig länger als der Körper und ist wahrscheinlich ein ♀. Die Zeichnung der Flügeldecken erinnert and derjenigen von *Zographus oculator* und *plicaticollis*. Das Prosternum ist vorn gerade abgeschnitten. Es wäre möglich, dass die Form der Flügeldecken nur dem einen Geschlecht eigentümlich sind.

Zu dieser Gattung gehört auch *Zographus balteatus* Heath, welcher in der Bildung der Schultern und des Halsschildes genau mit *heros* übereinzustimmen scheint (das Fehlen der Seitendornen des Halsschildes ist merkwürdigerweise in der Beschreibung nicht erwähnt, geht aber aus der Figur hervor). Sonst weicht *balteatus* von *heros* nur durch kleinere Grösse (etwa 27 mm.), durch das Fehlen der kleineren Flecke der Flügeldecken und durch die Form derselben an der Spitze ab. *Balteatus* ist möglicherweise das ♂ von *heros*.

470. **Tragocephala cuneifera** n. sp. — Nigra, infra albomaculata; fronte, genis, plaga utrinque pone oculos, vitta latissima laterali prothoracis elytrisque a basi ultra medium dense fulvo-tomentosis; plaga subquadrata verticis, vitta lata dorsali pronoti, scutello, vitta angusta suturali elytrorum retrorsum acuminata et quarta parte apicali elytrorum nigrovelutinis, hac punctis binis albis maculaque transversa subapicali rufa ornata. Long. corporis 17—19 mm.

Angola: Bihé und Bailundo. — Reichsmuseum in Stockholm und Collectio Ertl.

Der *T. Rodhei* Aur. ähnlich aber kürzer und breiter und durch den gefleckten Spitzenteil der Flügeldecken und die weissen oder bläulich weissen Flecken der Unterseite verschieden; die Brust hat nur wenige und kleine Flecke, der Hinterleib aber jederseits 5 scharf begrenzte Flecke; die Beine sind auch deutlich gefleckt.

471. **Ceroplesis Hamiltoni** n. sp. — Breviuscula, nigra; capite, pronoto, basi elytrorum corporeque subtus dense rufescente cervino-tomentosis et griseo-hirsutis; elytris fasciis duabus (postica saepe irregulari), lituris subapicalibus fasciaque obliqua curvata fere apicali rubris ornatis epipleuris nigris; tuberculis antenniferis porrectis approximatis subparallelis; fronte latitudine angustiore aequilata, oculorum lobis inferioribus sat angustis quam genis brevioribus; capite prothoraceque fusco-pilosis, hoc rugoso et utrinque pone medium tuberculo minuto armato; scutello tomentoso obtuse rotundato; elytris cylindricis, apice conjunctim rotundatis inermibus, ad basin rude et subgranulate, postea levius punctatis, undique setulis albidis conspersis; tibiis apice tarsisque nigris. Long. corporis 18—21 mm.

♂. Angustior. Antennae articulis 8—11 apicem elytrorum superantes.

♀. Latior. Antennae apicem elytrorum haud vel vix superantes.

Brit. Ost-Afrika: 30 engl. Meilen von Magadi. — F. G. Hamilton. — Imperial Bureau of Entomology, London.

Durch die Zeichnung der Flügeldecken erinnert diese Art an *C. malepicta* und *Poggei*, hat aber schwarze Epipleuren, einfarbiges Halsschild und dicht tomentierte Unterseite.

472. **Paromelix Pattersoni** n. sp. — A *P. unicolore*, cui simillima, differt sternis utrinque vitta laterali alba ornatis et temporibus etiam albido pubescentibus. Long. corporis 28 mm.

Goldküste: Aburi. — W. H. Patterson. — Imperial Bureau of Entomology, London.

473. **Olenecamptus albidus** var. **interruptus** n. var. — Rufo-brunneus, infra griseo-pubescens, niveo-plagiatus; fronte tota brunnea; macula temporali pone oculos verticeque niveis;

pronoto albo-trivittato, vitta dorsali latissima punctis 4 brunneis ornata, lateralibus prope coxas angustis; scutello albo ad basin brunneo; elytris plagis tribus albis ornatis, prima a scutello ad medium latissima utrinque in medio incisa, secunda pone medium transversa et subtripartita linea tenui suturali cum prima connexa, tertia parva fere elliptica subapicali; lateribus sterni, metasterno fere toto lateribusque abdominis albo-maculatis. Long. corporis 14 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi. — Reichsmuseum in Stockholm und Collectio Ertl.

Hoplocris nov. gen.

(Theocridini.)

Frons subquadrata, leviter convexa, inter antennas late profunde sulcata. — Oculi emarginati, rude granulati; lobi inferiores magni latitudine longiores; genae breves. — Antennae corpore longiores, infra ultra medium ciliatae; scapus elongatus, leviter obconicus, medium pronoti superans; articulus tertius scapo haud brevior, articulo 4:o multo longior, 4—11 subaequales. — Prothorax fere cylindricus, latitudine parum longior, utrinque prope medium dente armatus et supra crista brevi instructus. — Scutellum subtriangulum, apice obtusum. — Elytra cylindrica, ad basin prothorace multo latiora, subplana humeris distinctis, postice convexa et declivia, apice leviter truncata. — Pedes elongati; femora sublinearia; unguiculi divergentes ad basin *connati*.

Obwohl der Kopf nicht völlig zurückziehbar ist, gehört diese Gattung ohne Zweifel zu den Theocridinen und passt am besten in der Nähe von *Planodema*, von der sie sich besonders durch die zusammengewachsenen Klauen und die abweichende Bildung des Halsschildes abweicht.

474. **Hoplocris clytoides** n. sp. — Nigra, pube cinerea plus minus argenteo-micante vestita, supra punctata, infra laevis; antennarum articulo 9:o apiceque articuli 8:i flavobrunneis; pronoto aureo-sericeo; elytris ad basin rude, postice levius punctatis, ad humeros et in medio inter humeros et scutellum obtuse carinatis, area basali triangula aureo-sericea postice fascia obliqua subnuda nigra determinata, pone hanc

fasciam linea antrorsum valde angulata cinerea et fascia lata transversa media nigra ornatis, parte apicali tota cinerea nigro-setosa. Long. corporis 12—13 mm.

Goldküste. — Imperial Bureau of Entomology, London.

Durch die Zeichnung erinnert diese eigentümliche Art etwas an den Clytinen.

475. **Mimofrea flavicollis** n. sp. — Fusca, supra brunneo-, infra griseo-pubescens; pronoto lateribusque sterni grisescente flavido-tomentosis, illo margine antico et postico brunneis, elytris griseo-albido variegatis; fronte lata subplana foveato-punctata, vertice impunctata, oculis subdivisis lobo inferiore transverso, genis multo breviore; antennis maris unicoloribus fuscis vel obsolete cinereo-annulatis infra tenue ciliatis, corpore multo longioribus, feminae cinereo-annulatis corpore parum longioribus; pronoto intra basin apicemque transverse sulcato, utrinque pone medium tuberculo conico armato, supra utrinque punctis paucis piligeris nigris instructo; scutello transverso truncato; elytris rude profunde punctatis, ad humeros vix granulatis, apicem versus sensim leviter angustatis, apice truncato-rotundatis; abdomine cinereo, segmento ultimo maris apice flavo-fimbriato; pedibus unicoloribus immaculatis, haud punctatis. Long. corporis 10—12 mm.

Goldküste. — Imperial Bureau of Entomology, London.

476. **Cubilia Ertli** n. sp. — A *C. griseotomentosa* AURIV., cui simillima, differt statura paullo majore et latiore, elytris magis grisescentibus et praesertim fronte, vertice abdomineque aurantiaco setosis. Long. corporis 12—14 mm.

Angola: Bailundo. — Reichsmuseum in Stockholm und Collectio Ertl.

477. **Eunidia nigromaculata** AURIV. ab. **trimaculata** n. ab. — Fascia subapicali in puncta duo nigra dissoluta differt.

Lukuledi. — Collectio Ertl.

478. **Eunidia subreticulata** n. sp. — Fusca, dense griseo-albido-tomentosa fusco-maculata et in elytris subreticulata; tarsis nigris; antennarum articulis 4—11 apice fuscis, scapo et articulis 2—3 plus minus infuscatis; fronte subqua-

drata, interdum leviter brunneo-suffusa; oculorum lobis inferioribus latis latitudine parum longioribus; genis mediocribus; vertice brunneo-maculato; prothorace brevi subquadrato, intra basin apicemque constricto et utrinque in medio obtuse breviter tuberculato, supra leviter inaequali et brunneo-maculato; scutello et linea suturali tenuissima elytrorum flavo-brunneis; elytris ad basin, in medio utrinque et prope apicem distincte nigro-reticulatis; segmento ultimo ventrali utrinque fusco-brunneo plagiato. Long. corporis 9—13 mm.

Ost-Sudan: Wau. — Reichsmuseum in Stockholm und Collectio Ertl.

Eine durch die schwarzen Tarsen, die breiten unteren Augenlappen und die Zeichnung der Flügeldecken ausgezeichnete Art.

479. **Eunidia alboguttata** n. sp. — Nigra, infra griseo-, supra nigro-pubescens, infra ad latera flavescente-maculata, supra in pronoto elytrisque albo-guttata; fronte lata subquadrata, dense griseo-pubescente, punctulata; lobis inferioribus oculorum longis latitudine fere duplo longioribus, genis brevibus; vertice et temporibus flavescente tomentosis; antennis nigris, scapo infra griseo pubescente, elongato, medium pronoti fere superante, articulo 3:o quam 2:o plus duplo longiore, apice extus angulato; pronoto transverso, utrinque in medio leviter tumido, maculis 6 flavescentibus trifariam ordinatis ornato; scutello in medio albido; elytris discrete punctatis, guttis numerosis albis usque ad apicem rotundatum ornatis; pedibus griseis, femoribus apice nigro-signatis, tarsorum articulo ultimo nigro. Long. corporis 13 mm.

Deutsch Ost-Afrika: Lukuledi. — Reichsmuseum in Stockholm und Collectio Ertl.

Eine sehr ausgezeichnete Art; die Flügeldecken haben keine gemeinsame Tropfflecke.

Paradera nov. gen.

A genere *Belodera*, cui maxime affinis, oculis subdivisis, scapo antennarum longiore, magis cylindrico, medium pronoti attingente vel superante, corpore haud setoso femoribusque posticis apicem segmenti tertii fere attingente differt.

Die Mittelschienen sind an der Aussenseite deutlich gefurcht und das dritte Fühlerglied kürzer als das vierte.

480. **Paradera truncata** n. sp. — Elongata, griseo-pubescens, brunneo-fusco conspersa, elytris fascia valde obliqua, a latere pone humeros ad suturam paullo pone medium ducta, brunneo-fusca ornatis; antennis corpore parum longioribus, infra ciliatis articulis 6—11 ad basin pallidioribus; fronte punctis paucis instructa; pronoto laevi, impunctato, brunneo-guttulato, utrinque dentato et vitta angusta fusca ornato; scutello apice rotundato; elytris ad basin subdepressis, apicem versus sensim leviter angustatis, apice subrecte truncatis et extus dentatis, undique minus dense irregulariter punctatis punctis apicem versus minoribus et rarioribus; corpore infra cum pedibus fusco-guttulato, impunctato; prosterno et mesosterno inter coxas leviter arcuatis, saepe nigricantibus. Long. corporis 12—14 mm.

Kamerun und Ashanti. — Reichsmuseum in Stockholm und Imperial Bureau of Entomology, London.

Beim ♂ erreicht das siebente Fühlerglied die Spitze der Flügeldecken, beim ♀ nur das achte oder neunte; das letzte Ventralglied bei beiden Geschlechtern flach und an der queren Spitze in der Mitte seicht ausgerandet.

481. **Exocentrus aureomaculatus** n. sp. — Niger, infra piceus, nigro-setosus, tenuissime fusco- vel cinerascente-pubescens, elytris maculis parvis cinerascentibus parum distinctis in seriebus 5—6 digestis ornatis et insuper utrinque maculis lateralibus 6 (3 pone humeros, 3 pone medium) aureo-tomentosis ornatis; scutello aureo-tomentoso; antennarum articulis 3—9 ad basin anguste cinereo-annulatis; pronoto dense et minute punctulato, opaco; elytris subnitidis seriebus irregularibus 5—6 punctorum ornatis, singula serie subduplice. Long. corporis 8 mm.

Nyassaland: Mlanje. — S. A. Neave. — Imperial Bureau of Entomology, London.

Eine durch die Zeichnung der Flügeldecken leicht kenntliche Art.

482. **Synnupserha flavonotum** n. sp. — Nigra, pubescens et setulosa; fronte plus minus brunnea punctata; genis,

vitta lata verticis, pronoto toto, prosterno, margine postico mesosterni, scutello elytrisque totis flavo-testaceis; antennarum articulis 4—7 flavo-brunneis fusco-pubescentibus; partibus pallidis capitis sericeo-micantibus; pronoto apicem versus perparum angustato, unicolore, flavo-aureo-sericeo; elytris solito modo costatis et punctatis, apice subrotundatis et intus leviter emarginatis angulo exteriore breviter spinoso, suturali minute dentato; femoribus interdum ad basin et infra pallidis. Long. corporis 12—14 mm.

Uganda: Entebhe, Kampala, Mabira Wald.

Diese Art ist besonders durch die eigentümliche Färbung der Fühlerglieder 4—6 ausgezeichnet.

483. **Mystrocnemis apicalis** n. sp. — Setulosa, nigra, elytris testaceis tertia parte apicali nigra colore nigro ad suturam usque ad medium vel longius triangulariter producto; elytris apice obtuse rotundatis inermibus; praeterea a *M. bicolore* non differt. Long. corporis 13 mm.

British Ost-Afrika: Magadi. F. G. Hamilton. — Imperial Bureau of Entomology, London.



Tryckt den 4 november 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 9.

Results
of
Dr E. Mjöbergs
Swedish Scientific Expeditions
to
Australia 1910—13.

1.

Schlupfwespen

von

A. ROMAN.

Die vorliegende kleine Sammlung enthält 11 Arten in 16 Exemplaren, von denen die Mehrzahl, 9 Arten, dem entomologisch unbekannten Nordwestgebiet, die beiden übrigen dem etwas besser bekannten Südwestaustralien entstammen. Acht Arten, darunter die eine südwestliche, waren neu, eine unförmlich hohe Prozent in dieser Zeit der zahlreichen wissenschaftlichen Sammelreisen. Wohl der interessanteste Fund war eine Art der seltenen europäischen Gattung *Brachycyrtus* Kriechb., deren systematische Stellung bisher verkannt war.

Fam. Stephanidæ.

Gatt. **Parastephanellus** Enderl.

P. picticeps n. sp. — Derby, Oktober 1910, 1 ♀.

♀. Nigra, antennis ab apice scapi fere ad medium flagelli, linea genali recta a basi mandibularum, oculum tangente, ad prominentiam temporalem ducta (marginem posticum temporalem non attingente), apice coxarum, parte trochanterum, ima basi & apice femorum anteriorum, tibiis ante-

rioribus magna parte, posticis basi tarsisque omnibus (intermediis basi albidis), rufis. Alæ hyalinæ stigmate & nervis nigris, illo basi angustissime pallido, radice rufescente, tegula nigro-fusca. Long. 10—11 mm; ter. 9,5 mm.

Caput a latere visum longitudine paullo altius, temporibus tumidis, prominulis cum genis politis, fronte fortiter vix transversim rugosa, vertice spinis 5 sat conspicuis sed obtusis, squamiformibus & mox pone eas crista vel plica parva transversa armato, occipite marginem versus magis magisque transversim strigoso, impressione longitudinali vage indicata, limbo postico sat profunde emarginato, non laminato. Antennæ breves thoracem vix superantes, 23-articulatæ, pedicello subelongato scapo haud duplo breviore, flagelli articulo 1. scapo vix longiore, 2:o præcedenti + pedicello æquali, 3:o præcedenti nonnihil longiore, sequenti æquali, articulis reliquis sensim brevioribus. — Thorax subdepressus, pronoto usque ad mesonotum crebre subtiliter transversim strigoso, collo mox pone emarginaturam profundam anticam foveolis duabus impressis, mesonoto (magna ex parte aculeo destructo) profunde rugoso-punctato antice lævi serie media longitudinali punctorum, linea ante scutellum fortiter crenata, scutello ipso rugoso apice sublævi, alutaceo; mesopleura tumida scabra margine postico lata lævi, pectus planum nitidum, transversim subtilissime striolatum mesolco punctato postice aperto, mesopleura tumida irregulariter scabra, segm. medianum depressum crasse rugoso-reticulatum basi lateribus subtilius sculpturatum. — Abdomen segm. 1:o tereti thoracis longitudine, pone medium levissime incrassato, toto transversim strigoso limbo apicali polito; abdomen proprium segm. 1:o paullo longius et fusiforme (etiam in vita?), segm. 2:o dimidio 1:o æquilongo, nitido microscopice impresso-reticulato, segmentis reliquis transversis, 3:o—6:o sensim brevioribus cum 7:o (3:o æquilongo) subtilissime creberrime transversim striloatis, lateribus reticulatis, 8:o exserto impressione ad basim quasi fisso lobis latius rotundatis, subcoriaceis. Venter solito modo convexum corneum segmentis 3.—6. ante limbum posticum serie tenui (in hypopygio densiore) pilorum pallidorum vestitis, hypopygio apice compresso subacuminato, terebra corpore nonnihil breviore valvulis lævibus. — Pedes solito modo Stephanorum contorti; posticorum coxæ præsertim intus transversim strigosæ, femora & tibiæ elevato-reticulata, illa basin versus extus nitida

fere lævia, dentibus 2 majoribus armata, hæ femoribus circ. $1^1/_3$ + longiores, postice in medio impressione nitida acutangula instructis, tarsis brevibus 3-articulatis, unguiculis simplicibus pulvillo minimo. — Alæ petioli apicem superantes, stigmate latitudine fere quintuplo longiore nervo nullo continuato, cellula radiali apice ipso aperta, cubito (a triente superiore nervi basalis egrediente) apice dimidium spatii ultra nervum transverso-cubitalem nonnihil superante, nervo recurrente in cellula 1. cubitali recepto, c. discoidali quam 1. cubitali dimidio minore; posteriores costa circ. trientem apicalem alæ attingente.

Dies ist möglicherweise eine dunkle Form des *P. damellicus* (Westw.) Enderl., da beide denselben, ungewöhnlichen Farbenstrich der Wangen zu haben scheinen. Westwood beschreibt jedoch seine Art mit drei grösseren Schenkelzähnen, während die vorliegende nur zwei besitzt. Enderlein hat im Arch. f. Naturgesch. 1901 einen angeblichen *damellicus* Westw. aus Neu-Guinea, dem Bismarck Archipel und Borneo beschieben, der zwei grössere Schenkelzähne, aber nicht den langen, hellen Wangenstrich besitzt, und auch durch ganz andere Skulptur des Pronotums von *picticeps* abweicht. Vorliegendes Exemplar ist gegenwärtig das einzige Stück des Stockholmer Museums von *Parastephanellus;* die nächstverwandte Art, die verglichen werden konnte, war der ziemlich unähnliche *Hemistephanus texanus* (Cress.). Unter diesen Umständen wurde eine ausführliche Beschreibung geliefert, damit die vorliegende Art künftig klar verstanden werde.

Fam. Ichneumonidæ.

Gatt. **Westwoodia** Brullé.

Bezüglich der verwandtschaftlichen Verhältnisse dieser Gattung, so habe ich schon (Zool. Beitr., Upsala 1912) behauptet, dass *Westwoodia* mit einem der Bauchinen und, noch mehr, mit den Acoenitinen (speziell der Gatt. *Phænolobus* Först.) verwandt sei. Dies dürfte in der Hauptsache richtig sein und hindert gar nicht, die Gatt. *Scolobates* (Grav.) Holmg. als in der europäischen Fauna nächstverwandt zu bezeichnen. Dafür sprechen einerseits der ganz glatte Körper mit gerundetem Mediansegment, der in der Mitte stark gebrochene Nervellus

und die bauschig hervortretende, häutige Seitenpartie des 1. Tergiten bei beiden Gattungen, andererseits das Vorkommen einer *Scolobates* noch näher stehenden Gattung in Australien, welche die oben aufgezählten Merkmale ebenfalls besitzt. Diese drei Gattungen bilden folglich eine besondere, den Acoenitinen und *Exetastas* am nächsten verwandte kleine Gruppe, die ich mit SCHMIEDEKNECHT die Subtribus *Scolobatina* (der *Tryphonides homalopi*) benenne und folgendermassen zusammenstelle:

A. Kopf hinten vollständig gerandet, Stirn vor den Ocellen tief eingedrückt mit hoher Lamelle zwischen den Fühlern, Clypeus mit einfachem, geradem Vorderrand, der untere Mandibelzahn etwas grösser. Mesonotum mit fast eckig vorstehender Mittellobe (wie bei *Phænolobus* FÖRST.). Spirakeln des 1. Tergiten in der Mitte gelegen. Hintersporen kurz, alle Tarsen beim ♀ stark kompress, beim ♂ nur die hintersten schwach; Klauen einfach. Flügel mit schiefer Areola.
Westwoodia BR.

B. Scheitel und Schläfen nicht gerandet, Stirn ohne Lamelle, beide Mandibelzähne gleich. Mesonotum ohne vorstehende Mittellobe. Spirakeln des 1. Tergiten vor der Mitte. Die vorderen Tarsen einfach. Flügel ohne Areola, die Areolarader relativ lang, deutlich nach vorn (innen) geneigt.
  a. Clypeus mit einfachem Vorderrand, Stirn mit seichter, runzeliger Grube. Mesonotum mit kurzen Notaulen. Erstes Tergit wenig länger als hinten breit. Hintersporen kurz, Hintertarsen wenigstens beim ♂ schlank, etwas kürzer als die Schienen, Klauen einfach. Areolarader etwas hinter (ausserhalb) der rekurr. Ader inseriert. Femina ignota. *Scolobatina* n. gen.[1]
  b. Clypeus in der Mitte des Vorderrandes spitz vorgezogen, Stirn glänzend ohne mittlere Grube. Mesonotum ohne Notaulen. Erstes Tergit wenigstens ums Doppelte länger als hinten breit. Hintersporen lang, Hintertarsen ♂♀ verdickt, länger als die Schienen, ringsum kurz und dicht behaart, Klauen lang gekämmt. Areolarader etwas vor (innerhalb) der rekurr. Ader inseriert.
Scolobates (GRAV.) HOLMGR.

---

[1] *Scolobatina ruficeps* n. sp. ♂: Niger, capite (frontis fovea usque ad ocellos posteriores nigra excepta), pedibus anticis (coxis & ungue nigris exceptis), intermediorum femoribus antice & tibiis intus, segmentis abdominis 1:o toto & 2:o lateribus, ambobus citrino-marmoratis (an semper?) ventrisque segmentis 4 primis, rufis; segmentis 2:o apice late semilunariter, reliquis limbo lato, glaucis, his apice ipso citrino-variegato; venter segmentis ultimis late pallido-limbatis. Alæ fortius fumatæ triente basali sensim magis hyalina, stigmate piceo puncto basali pallido, nervis nigris, radice & tegula rufis. Long. 12 mm.

Caput crassum thoraci æquilatum, pone oculos non angustatum, his parvis ovalibus, antennis filiformibus corpore saltim $1^1/_3$ × longioribus (num brevioribus in ♀?). Thorax subcompressus breviusculus epicnemiis superne abbreviatis, spiraculis segm. mediani magnis, ovalibus. Abdomen thorace vix longius postice subcompressum, segmentis a 2:o fortiter transversis, hoc spiraculis longe ante medium sitis (sicut in *Westwoodia & Phænolobo*), valvulis genitalibus non exsertis. Pedes mediocres, anterioribus tarsis longis, ungue curvato articulo 2. subæquali, posticis tibiis longis, femoribus saltim $1^1/_2$ ×, tarsis (ungue deficiente) distincte longioribus, brevissime parcius puberulis. Alæ abdomen sat longe superantes, stigmate & cellulis (areola excepta) fere exacte ac in *Westwoodia* conformatis.

Patria: »Australia». Collector ignotus.

W. **ruficeps** Br. — Fremantle, Sept. 1910, 1 ♀.

Bisher nur aus Tasmanien bekannt gemacht, aber offenbar über ganz Südaustralien verbreitet. Das bisher unbekannte ♂ ist im Stockh. Museum vorhanden (nur »Australia» bezettelt).

♂. Feminæ in omnibus similis, at antennis — apice mutilatis — verosimiliter corpore longioribus (articuli 28 flagelli, cuncti nigri, exstant; flagellum hujus ♀ 34-articulatum, corpore paullo brevius, articulis 15—20 ultimis lætius lætiusque rufis), tarsisque anterioribus simplicibus (apud ♀ valde compressis, articulis nempe apicem versus fortiter dilatatis), posticis subcompressis, tibiæ fere æquilongis (apud ♀ fortius compressis, tibia aperte brevioribus) discedens. Long. 14 mm.

Gatt. **Brachycyrtus** Kriechb.

Syn. *Proterocryptus* Ashm. Proc. U. S. Nat. Mus. XXX, 1906.

Das Auffinden einer australischen Art dieser wenig bekannten Gattung war ganz unerwartet, wenn auch das Ashmead'sche Synonym die bekannte Verbreitung mit einem Schlag von Mitteleuropa bis Japan erweitert. Das australische Exemplar gab nur zum erstenmal eine Gelegenheit, die systematische Stellung der Gattung zu untersuchen. Ihre gegenwärtige Platz ist in der Trib. *Hemitelini* (Subfam. *Cryptinæ*), wohin sie schon Kriechbaumer versetzte, und wo auch Ashmead seinen *Proterocryptus Nawaii* stellte. Kriechbaumer war jedoch mit der Placierung nicht zufrieden, wenn er auch nichts besseres finden konnte, und auch Schmiedeknecht und Pfankuch, welche beide den europäischen *B. ornatus* Kriechb. sahen, räumen dem Thierchen eine »Sonderstellung» ein.

Beim Bestimmen des *Brachycyrtus* führen die gewöhnlichen Tabellen ohne weiteres zur Trib. *Hemitelini*, und wer keine andere Merkmale als diejenigen der Tabellen beobachtet, muss sich damit zufrieden geben. Sonst ist schon die tiefe Einbuchtung der Augen auffallend, denn so was kommt unter den Cryptiden gar nicht vor, aber wohl in den »*Ichneumones deltoidei*» Thoms., besonders bei den Ophioniden. Weiter hat Pfankuch entdeckt, dass die Mandibeln drei Zähne statt der gewöhnlichen zwei haben. Die beigefügte Zeichnung gab keine eigentliche Idee von der Art der Dreizähnigkeit, und erst das Mikroskop hat mir gezeigt, dass die Zähne wie bei der Trib.

Bassini beschaffen sind, d. h. der obere Zahn ist breit und ein wenig gespalten. Mit den Bassinen kann man sonst wenig Ähnlichkeit entdecken, aber es gibt glücklicherweise noch andere Ichneumoniden mit solchen Mandibeln, nämlich *Banchus* und verwandte Gattungen. Da findet man das ungefurchte Mesonotum und die verkürzten Epiknemien des *Brachycyrtus* wieder, und auch die Augen von *Banchus* sind innen deutlich ausgerandet, die Färbung häufig bunt. Den verlängerten Bohrer findet man jedoch nicht bei den echten Banchinen (*Exetastes* und *Leptobates* sind künstlich bei den Banchinen gestellt und gehören eigentlich mit den Lissonotinen zusammen, wo *Procinctus* FÖRST. den Übergang vermittelt), aber wohl bei den Ophioniden. Wir können sogar eine Ophionidengruppe finden, wo der Bohrer wie bei *Brachycyrtus* schwach nach unten gekrümmt ist, nämlich die Trib. *Cremastini* in moderner Auffassung. Beim ersten Blick findet man nicht viel Ähnlichkeit in der Körperbildung, aber bei weiterer Untersuchung tritt eine wichtige Übereinstimmung hervor, die sehr kurze Abscissula der Hinterflügel. Dieses Merkmal kommt ausschliesslich bei den Ophioniden vor und nicht einmal bei allen. THOMSON hat darauf seine »Trib. *Cremastina*» gegründet, welche die gegenwärtigen Tribus *Cremastini*, *Pristomerini* und *Porizonini* umfasst, und wo auch die Gattungen *Eiphosoma* CRESS. und *Mengersenia* SCHMIED. (incl. *Hambergiella* RN.) stehen sollten.

Man kann folglich getrost *Brachycyrtus* in die Subfam. *Ophioninæ* einreihen, wo er den Cremastinen am nächsten verwandt ist, aber durch die nach aussen verdickten Fühler und die scharfe Einbuchtung der Augen eine deutliche Neigung gegen *Hellwigia* GRAB. verrät, durch die dreizähnigen Mandibeln eine unerwartete Übereinstimmung mit *Banchus* FBR. zeigt.

B. australis n. sp. — Broome Juni 1911, 1 ♀.

♀. Testacea, variegata. Caput apicibus mandibularum nigris, macula transversa ocellari occipiteque usque ad genas fuscis; antennæ flagello supra fuscescente, articulo ultimo ferrugineo. Thorax mesonoto vittis 3 fuscis, lateralibus antice abbreviatis; scutello basi, mesopleuris postice & infra metapleurisque antice, ± saturate rufis. Abdomen rufum tricolor, segmentis saltim 1.—5. limbo apicali (præsertim lateribus) latius albido, segm. 2:o basi late nigro, 3. & 4. basi fuscescentibus, ventre toto pallido valvulis terebræ nigris. Pedes anteri-

ores toti, postici ex parte albidi, his coxis, femoribus apicem versus rufis, tibiis articulisque tarsalibus apice, illis latius, his anguste, nigricantibus. Alæ hyalinæ stigmate — basi & apice dilutius — fusco, nervis nigris, costa, radice & tegulis testaceis. Long. circ. 6 mm.; ter. 1,8 mm.

Caput subcirculare postice valde angustatum thorace angustius, ore parvo, ocellis parvis angulum valde obtusum formantibus, facie leniter convexo nitidulo, oculis ad insertiorum antennarum profundius subangulatim incisis, clypeo basi non discreto apice subangulato-rotundato, mandibulis more generum *Bassus & Banchus* tridentatis, dente nempe supero latiore subbidentato, genis mandibularum basi fere æqualibus, costa genali inflexa. Antennæ porrectæ crassæ basi attenuatæ circ. $^3/_4$ corporis æquilongæ scapo ovato, flagello (an semper?) 27-articulato, postanello scapo + pedicello vix, quam articulo sequente abrupte (circ. $1^1/_3 \times$) longiore, articulis penultimis quadratis, ultimo duobus præcedentibus æquilongo. — Thorax longitudine fere altior pronoto parvo antice verticaliter truncato epomiis validis, integris, rectis; mesothorax nitidulus crebre punctatus, fovea sat angusta ante scutellum antice acute marginata, scutello, ipso fere ultra medium marginato, epicnemiis superne abbreviatis, sternaulis antice indicatis, mesosterno valde transveros mesolco postice occluso. Segm. medianum solito modo declive, lateribus rotundatum, alutaceum subtiliter areolatum areis centrali antice dilatato-rotundata cum petiolari confusa, spiraculis minimis ovalibus. — Abdomen fusiforme subtilissime pubescens, capite + thorace fere duplo longius sat nitidum, segmentis 2.—basin 5:i epipleuris acute inflexis. Segm. 1. rectum subdepressum, coxis posticis + trochanteribus multo longius lateribus teretibus, supra visum basi & pone medium leviter dilatatum, subtilissime punctatum, spiraculis haud prominentibus; segm. 2. præcedente parum brevius latitudine apiculi fere duplo longius, hoc quam basali duplo majore, simul ac sequentia subtiliter concinne punctatum, thyridiis lateralibus utrinque foveolam longitudinalem formantibus, spiraculis in medio sitis a margine remotis; segm. 3. 2:o brevius subelongatum, postice subdilatatum; 4. quadratum lateribus parallelis, sequentia transversa apicem versus angustata. Venter totum membranaceum, excavatum, plica media basi distincta. Terebra sat valida subdecurva, parte libera segmentis 2. + 3. abdominis æquali, apice ipso

latere tantum supero declivi. — Pedes brevissimi, debiles; coxæ parvæ, posticæ trochanteribus æquilongæ, femora anteriora crassitie maxima prope basin sita, postica subclaviformia segm. 2. abdominis haud v. vix superantia, tibiæ posticæ apice femorum latitudine calcaribus longis inter se parum discrepantibus, metatarsus posticus tenuis cylindricus, articulis 3 sequentibus longitudine æqualis, unguis — — — (deest, intermedius tamen articulo 3. æqualis), unguiculi anteriores mutici pulvillum parvum rotundatum superantes. — Alæ amplæ, sed apicem abdominis non attingentes; stigma angustum, radium ante medium emittens, hic basi curvatus, deinde obtuse angulatus abscissa 2. recta apice extremo ad costam incurvata, hæc appendicem brevem cellulæ radialis formans, nervus areolaris brevissimus spatio inter nervos recurrentes fere triplo brevior, n. discocubitalis leniter arcuatus, fenestra interna punctiformi ante (intra) medium sita, n. recurrens 2. medio flexuosus fenestra externa media linea obliqua in duas punctiformes divisa, n. parallelus nonnihil superus cum 2. recurrentem angulum rectum formans, nervulus sat longe postfurcalis, cellula discoidalis altitudine sua parum, cell. brachiali non longior; inferiores abscissula nervo recurrente quadruplo breviore, cubito usque ad basin colorato, nervello antefurcali, sed e fractura infera ramum nullum emittente.

Diese Art unterscheidet sich durch die gelbliche, am Hinterleib rote Grundfarbe leicht von den beiden früher bekannten.

Fam. Braconidæ.

Gatt. **Vipio** (Latr.) Szépl.

Untergatt. *Vipiellus* n. subgen.

A *Vipionibus* typicis differt: clypeo fasciculis nullis pilorum, maxillis & labio non elongatis, abdomine supra toto polito (sutura transversa segmenti 2. + 3. sola subtilissime crenulata).

V. (V.) **Mjöbergi** n. sp. — Kimberley Distr. Febr., März 1911, 2 ♀.

♀. Flava, ocellis & oculis, apice mandibularum, flagello antennarum valvulisque terebræ, nigris. Pedes antici toti flavi, intermedii plerumque (individ. Febr.) infuscati, postici coxis interne flavis, ceterum fuscis v. nigris, trochanteribus +

basi femorum flavidis, his nigris, tibiis apice sat late cum tarsis fuscis, his basi articulorum pallidiore. Alæ fortius infumatæ nervis basi flavescentibus, stigmate nigro-fusco. Long. circ. 5,5 mm; ter. 4,5—4,8 mm.

Caput crassiusculum a fronte visum subtransversum, pone oculos fortius angustatum, thorace parum angustius, nitidum facie coriacea, opaca, clypeo serie simplici pilorum longorum munito, genis sulco impresso articuli 1. flagelli antennalis fere longioribus. Antennæ (mutilatæ) scapo elongato apice subtruncato, flagelli articulo 1. latitudine sua saltim duplo longiore, sequentibus sensim brevioribus, decem saltim primis elongatis. — Thorax cylindricus altitudine circ. $1^3/_4 \times$ longior, mesonoto notaulis brevibus subobsoletis, segm. mediano polito æqualiter convexo carina longitudinali nulla. — Abdomen thorace vix latius, capite + thorace paullo longius, vix ad apicem segmenti 3. dilatatum, totum glaberrimum; segm. 1. latitudine apicali $1^2/_3 \times$ longius, lateribus pone spiracula parallelis, fovea basali fere sulciformi, area media postpetioli planiuscula; segmentum 2. + 3. latitudini apicali circ. æquilongum lateribus marginatum, sutura transversa arcuata, basin versus concava; segm. 2. areis tribus basalibus elongatis, media cuneiformi apice aperta; segm. 3. angulis basalibus linea obliqua abbreviata discretis & late separatis, apicalibus sublobatim productis; segm. 4. fortiter transversum, apicem versus angustatum lateribus immarginatum, angulis basalibus non v. obsolete discretis, linea media transversa impressa; segmenta reliqua simplicia. Venter plica magna media, hypopygio subcompresso acuto apicem abdominis nonnihil superante, terebra recta thoraci + abdomini fere æquali, valvulis parce pubescentibus. — Pedes mediocres femoribus brevibus extus glabris, pilis paucis vestitis, tibiis posticis rectis parcius pilosis femoribus $1^2/_3 \times$ longioribus calcaribus inter se æqualibus, tarsis anticis tibia haud duplo longioribus ungue articulo 2. æquali, posticis tibiæ æquilongis metatarso subtus breviter dense pubescente, ungue articulo 2. fere æquali unguiculis simplicibus pulvillum acuminatum vix superantibus. — Alæ abdominis apicem attingentes, radii abscissa 3. subsinuata, nervis transversis cubitalibus superne (antice) convergentibus; inferiores radio apice subsinuato.

Vorliegende Art nimmt eine Mittelstellung zwischen *Vipio* und *Ipobracon* ein. Der vorigen Gattung durch die kurze Ra-

dialzelle am nächsten verwandt, ist sie vielen Arten der Letzteren durch den glatten, wenig verlängerten Hinterleib sehr ähnlich. Der Clypeus ist zwar mit einer dünnen Reihe langer, heller Haare besetzt, aber sie bilden keineswegs die beiden »Pinsel» der echten *Vipio*-Arten.

Gatt. **Ipobracon** (THOMS.) SZÉPL.

I. punctistigma n. sp.—Kimberley District Febr. 1911, 1 ♀.

Die vorliegende Art ist keine typische, passt aber besser hier als anderswo.

♀. Rufa, oculis, ocellis (sed non area inter eos), mandibularum apice, antennis, prosterno antice, coxis anticis maxima ex parte, trochanteribus anticis totis, posterioribus pro parte, femoribus omnibus, tibiis posticis basi & calcaribus abdominisque apice supra & subtus a segmento 5. v. 6. cum valvulis terebræ, nigris; tibiæ & tarsi postica fusca, venter præter apicem limboque apicali segmentorum abdominis a 3:o angustissime (in medio sæpe obsolete), sordide albis. Alæ fortiter fumatæ, circa apicem nervi recurrentis & basin versus magis hyalinæ nervis & stigmate fuscis, illis basi flavidis, hoc apice puncto conspicuo albo (basi articulatione sola ± obsolete pallida). Long. vix 7 mm; terebra 2,5 mm.

Caput crassiusculum thorace paullo augustius, a fronte visum subtriangulare, pone oculos sat angustatum, facie nitida parce punctata albo-pubescente, genis longis late sulcatis. Antennæ setiformes corporis fere longitudine scapo elongato, articulo 1. flagelli (pedicello excepto) latitudine fere duplo longiore, sequentibus sensim brevioribus, 10:o subquadrato. — Thorax vix compressus altitudine circ. $1^2/_3 \times$ longior, subtus & postice sat conspicue albo-pubescens notaulis obsoletis, sulco transverso ante scutellum & metapleuris subtiliter punctatis, segm. mediano carina longitudinali nulla. — Abdomen thorace latius, capite + thorace haud v. vix longius, totum læve nitidum, segmentis tantum 3 primis lateribus marginatis; segm. 1. latitudine apicali circ. $1^1/_3 \times$ longius, apicem versus leniter dilatatum, sulco laterali crenato, area media planiuscula nitida; segmentum 2.+3. transversum apicem versus fortiter dilatatum, sulco transverso vix bisinuato mox pone medium sito; segm. 2. latitudine basali paullo brevius,

area media basali lata subcordiformi sulco lato crenato circumdato, sulcis lateralibus basi medium versus arcuatis, deinde lateri parallelis sat profundis at vix crenatis; segm. 3. angulis basalibus transversis sulco crenato discretis, apicalibus sublobatim productis, margine apicali immarginato; segm. 4. lateribus parallelum, basi sulco crenato marginato, apice immarginato, angulis basalibus non discretis; segmenta 5. & 6. longitudine & sculptura æquales, lateribus angustatis, 7. brevissimum. Venter plica mediocri, hypopygio acuminato apicem abdominis vix attingente, terebra tenuis leniter decurva abdomine nonnihil brevior. — Pedes mediocres femoribus posticis breviusculis, his tibiis rectis parcius albo-pilosis circ. $^2/_5 \times$ brevioribus glabris, tarsis tibia, anticis saltim $1^1/_4 \times$, posticis nihilo longioribus, unguibus articulo 2. anterioribus sublongioribus, postico distincte breviore. — Alæ abdomen nonnihil superantes, radio paullo ante medium stigmatis egrediente, nervo cubitali basi curvato; inferiores radio apice subsinuato.

Diese Art scheint dem *I. elegans* SZÉPL. aus Neu-Guinea ziemlich ähnlich zu sein, ist aber viel kleiner und hat die Basalfurche des 3. Tergits krenuliert, während dasselbe Segm. kein Mittelfeld hat; auch die Abdominalfärbung ist etwas verschieden. Der »*Ichneumon*» *defensa* FBR. aus Australien könnte der Beschreibung nach sehr gut diese Art sein, aber die Körperlänge ist gar nicht angegeben, weshalb ebensogut eine andere Art (auch *I. elegans* SZ.) gemeint sein kann.

Gatt. **Campyloneurus** SZÉPL.

Hauptsächlich eine indo-australische Gattung. Die nordamerikanischen Arten, die ich 1910 hierher stellte, sind nicht mit den typischen kongenerisch. Wie ich schon damals angab, weichen sie von *Iphiaulax* (FÖRST.) THOMS. nur durch das ausgebildete (kurze und glatte) basale Mittelfeld des 2. Tergits ab. Je mehr Material ich von den *Iphiaulax*-artigen Braconen gesehen habe, desto mehr hat sich bei mir die Meinung verstärkt, dass das Vorhandensein oder Fehlen dieses Feldes kein Gattungsmerkmal ersten Ranges ist, wie es SZÉPLIGETI bei seiner Zergliederung von *Iphiaulax* FÖRST. 1906 benutzte.

C. biplicatus n. sp. — Kimberley District Jan. 1 ♀, Febr. 1 ♂, beide 1910.

♀ Rufa, capite (præter palpis & mandibularum basi), antennis (quantum exstat), maculis 2 mesonoti, femoribus intermediis medio late, posticis totis terebræque valvulis, nigris; thorax fusco-imbutus (an semper?) coxæ omnes, femora antica, unguis & tibiæ postica fusca, his basi & apice anguste rufis. Alæ fortiter fumatæ dimidio basali magis hyalino, stigmate flavo margine exteriore cum apice late nigris. Long. 7 mm; terebra 3,5 mm.

Caput sat crassum thorace paullo angustius, pone oculos nonnihil angustatum, politum facie opaca, rugulosa, in medio nitidulo, parum prominente, genis articulo 2. flagelli antennalis sublongioribus. Antennæ (mutilatæ) scapo obconico latitudine apicali fere duplo longiore, articulo 1. flagelli pedicello fere duplo, latitudine sua $1^1/_2 \times$ longiore, sequentibus sensim brevioribus, 5:o quadrato. — Thorax cylindricus altitudine fere duplo longior politus, mesonoto notaulis impressis lobo medio subprominulo; segm. medianum æqualiter convexum carina nulla longitudinali. — Abdomen capite + thorace fere brevius, hoc latius subrhombeum, totum sculpturatum. Segm. 1. latitudine apicali paullo longius, sulco laterali oblique striolato, area media modice pulvinata, rugosa; segm. 2. + 3. apicem versus sat fortiter dilatatum, vix transversum opacum, sulco transverso crenulato subbinsinuato longius pone medium sito; segm. 2. rugosum, basi medio area nitida minima instructum, hac postice in carinam sulcum transversum non attingentem attenuata; ex angulis segmenti basalibus plica utrinque curvata postice convergens prodit, spatio extra eos parte interiore oblique striolato; segm. 3. angulis basalibus obsoletius discretis, angulis posticis nitidis sublobatim dilatatis, limbo apicali linea crenata marginato; segmenta 4. & 5. simillima sed angustiora & breviora; segmenta 6. & 7. exserta, parva & lævia, lineis nullis impressis. Venter plica media magna, hypopygio longe acuminato apicem abdominis attingente; terebra tenuis leniter decurva abdominis longitudine, valvulis breviter pubescentibus. — Pedes mediocres femoribus posticis brevibus, tibiæ $^2/_3$ æquantibus, tarsis anticis tibia haud dimidio longioribus, posticis tibiæ æqualibus, unguibus omnibus incrassatis articulo 2. æqualibus. — Alæ abdomen nonnihil superantes, radio vix ante medium stigmatis egrediente, nervo

cubitali basi curvato, n. recurrente breviter rejecto; posteriores radio subsinuato.

♂ magnitudine & habitu feminæ simillimus, sed facie propter oculos paullo majores angustiore, thorace toto læte rufo, abdominis segmentis 2:o medio late, 5:o lateribus & 6:o apice infuscatis, 7:o toto nigro, 3:o—5:o subæquilongis, nitidis sublævibus, alis basi flavescentibus, stigmate flavo apice nigro. Long.: feminæ vix brevior.

Wahrscheinlich eine westliche Rasse des *C. australiensis* Szépl., dessen Beschreibung jedoch so knapp ist, dass volle Gewissheit nicht erlangt werden kann. Die von den Vorderecken des 2. Tergits nach hinten verlaufenden Falten sowie das gänzliche Fehlen von basalen, nach hinten divergierenden Furchen desselben Tergits sind von Szépligeti gar nicht erwähnt, aber von generischer Bedeutung.

Gatt. **Monocoila** Rn 1910.

Das Auftauchen dieser aus Südafrika beschriebenen Gattung in NW.-Australien war unerwartet. Diese zweite Art bereitet eine ersehnte Gelegenheit, die Gattungsmerkmale zu prüfen. Es zeigt sich beim Vergleich der beiden Arten, dass die Krümmung der 2. Hinterleibssutur, die Auftreibung der Tergite 3 und 4 und die Ausrandung des 5. Tergits blosse Artmerkmale sind. Dagegen muss die Skulptur des 2. Tergits mehr berücksichtigt werden und die gerade Basis der Kubitalader mit aufgenommen werden. Die Verwandtschaft mit *Iphiaulax* (Först.) Thoms. ist, trotz des ähnlichen Bohrers, weniger intim als die mit *Campyloneurus* Szépl., wo ich auch anfangs die Art stellte. Die Gattungsdiagnose soll demnach folgendermassen lauten:

Genus *Campyloneuro* Szépl. abdomine brevi, segmentis 2. & 3. simul nec singulis fornicatis, area media basali segmenti 2. parva linea longa elevata continuata & plicis longitudinalibus ex angulis basalibus ortis præsentibus, sulcis autem e medio basali postice divergentibus omnino deficientibus affinis, at segmentis ultimis a 6:o omnino retractis, terebra valida decurva nervoque cubitali basi recta discedens.

M. parva n. sp. — Kimberley District $^{29}/_{12}$ 1910, 1 ♀.

♀. Rufa, capite cum antennis (illo ad insertionem an-

tennarum, mandibularum basi, palpis & occipite rufescentibus), femoribus omnibus maxima ex parte, tibiis posterioribus dimidio apicali, ungue intermedio, tarsis posticis totis terebraque cum valvulis, nigris v. fuscis, ventre sordide albido vitta utrinque fuscescente. Alæ fortiter fumatæ, ima basi stigmateque præter apicem flavescentibus. Long. 5 mm; terebra 1 mm.

Caput thorace angustius triangulare, pone oculos fortius angustatum facie griseo-pubescente, genis mandibularum basi parum brevioribus. Antennæ (mutilatæ) scapo latitudine parum longiore, flagelli articulo 1. scapo multo breviore, latitudine sua circ. $1^1/_3\times$ longiore, sequentibus sensim brevioribus, 5:o quadrato. — Thorax breviusculus subcompressus, nitidus; mesonotum notaulis distinctis medium attingentibus, segm. medianum æqualiter convexum carina nulla longitudinali. — Abdomen ellipticum thorace latius, segmentis 5 primis lateribus marginatis totis sculpturatis, reliquis retractis. Segm. 1. postice dilatatum latitudine apicali parum longius, area media planiuscula postice rugulosa; segmentum 2. + 3. magnum latitudine apicali vix brevius, ad apicem dilatatum opacum, sutura transversa crenulata subbisinuata paullo pone medium sita; segm. 2. rugosum area media basali minima nitida, in carinam tenuem usque ad apicem continuata, ex angulis basalibus plica utrinque curva postice cum altera convergente, apicem non attingente; segm. 3. rugoso-striatum, angulis basalibus sublævibus sutura utrinque obsoleta discretis, limbo apicali immarginato; segm. 4. 3:o brevius & angustius, sed similiter etsi subtilius sculpturatum, basi linea tenui impressa marginatum, angulis basalibus subdiscretis; segm. 5. adhuc subtilius sculpturatum, postice truncatum tenuissime marginatum, angulis basalibus indicatis, apicalibus subrotundatis. Venter maxima ex parte membranaceum, hypopygio postice rotundato brevissime mucronato apicem segmenti 5. dorsalis haud attingente; terebra valida fortius decurva apice acuta segmento 1. paullo longior, valvulis prope apicem subdilatatis parcius hirtulis. — Pedes mediocres, femoribus posterioribus tibia brevioribus extus punctulatis, calcaribus posticis crassitie tibiæ parum longioribus, tarsis sat validis, ungue antico metatarso parum breviore, postico articulo 2. subbreviore, unguiculis simplicibus pulvillum latum vix superantibus. — Alæ abdomen paullulum superantes, stigmate radium ante medium

emittente, nervo basali ad insertionem nervi cubitalis recurvo, hoc basi recto, nervo recurrente fere incidente; posteriores radio lenissime arcuato, at ne minime quidem sinuato.

Diese kleine Art dürfte habituell an *C. australiensis* SZÉPL. (nur ♂ bekannt) erinnern, aber die Flügel sind rauchfarben und das 5. Tergit rot wie der übrige Hinterleib. Das glatte Basalfeld des 2. Segmentes ist äusserst klein und in eine feine Leiste bis zum Ende des Segmentes fortgesetzt; übrigens ist das ganze Segment runzelig und mit zwei nach hinten konvergierenden, abgekürzten Längsfalten versehen.

Gatt. **Hybogaster** SZÉPL.

H. australiensis (*Iphiaulax* ASHM. 1900 ♂). — Ohne nähere Lokalität, 1 ♀ (älteres Ex.); Kimberley District Febr. 1911, 2 ♀, 1 ♂; Broome Juni 1911, 1 ♀.

♀. Mari similis, at major (10,5—12,5 mm; ♂ 6,3—10 mm), oculis paullo minoribus, qua causa genis longioribus, colore nigro verticis plerumque reducto (ambo ♀ e Kimberley area ocellari sola nigra), meso- & metanoto cum segm. mediano interdum rufosignatis (præcipue ♀♀ Kimberley), colore aurantico abdominis etiam segm. 4. (apud ♀♀ Kimberley ± segm. 5.) occupante, terebra sat valida decurva segmentis 2.—5. æquilonga, valvulis nigris breviter pubescentibus apicem versus sensim dilatatis apice ipso rotundato, hypopygio nigro & citrino variegato acuminato apicem abdominis non attingente.

Diese vermutlich nicht seltene Art ist die zweite der Gatt. *Hybogaster*, welche früher nur aus Amboina bekannt war. Die Verwandtschaft mit *Iphiaulax* s. str. ist sehr gross, da der hohe Mittelkiel des 1. Tergiten den einzigen Unterschied bildet. Das Stigma entsendet den Radius aus der Mitte (Unterschied von *H. gibberosus* SZÉPL.). Die Tergite 6—8 entbehren aller Skulptur und sind auffallend kleiner als die vorhergehenden, aber in beiden Geschlechtern (besonders beim ♂) von oben sichtbar.

Gatt. **Cyanopterus** (HAL.) SZÉPL.

C. calligaster n. sp. — Fremantle $^{19}/_{10}$ 1910, 1 ♀.

♀. Nigra, capite, prothorace, mesonoti & scutelli lateribus posterioribus obscure, pectore pedumque anticorum tibiis cum dimidio apicali femorum, rufis; abdominis segm. 1. pallide flavum, 2. & latera 3:i magis rufescentia, 3.—7. limbo apicali anguste glauco-albis, ventre pallido hypopygio cum valvulis terebræ nigris. Alæ modice fumatæ, basin versus magis hyalinæ, stigmate & nervis fuscis, radice & tegula nigris. Long. circ. 7 mm; terebra vix 4 mm.

Caput thorace paullo angustius, pone oculos leniter angustatum, antice visum subtriangulare, facie planiuscula nitidula sublævi pubescentia pallida erecta, genis haud longis mandibularum basi æqualibus, maxillis & labio subproductis. Antennæ (mutilatæ) crassiusculæ saltim abdominis medium attingentes, scapo brevi ovali, pedicello fortius, articulo 1. flagelli vix transversis, articulo 2. præcedenti æquali, sequentibus magis magisque transversis. — Thorax breviusculus subcompressus altitudine circ. $1^1/_2 \times$ longior pronoto parvo, mesonoto notaulis antice tantum indicatis, linea basali scutelli crenulata, metapleuris subtiliter concinne punctatis longius albo-pilosis; segm. medianum impressione media vaga, apice super insertionem abdominis tuberculo distincto, lateribu albo-pilosis. — Abdomen capite + thorace fere brevius, quam hoc paullo latius ovale glaberrimum; segm. 1. latitudine apicali fere $1^1/_3 \times$ longius, lateribus postpetioli subparallelis, sulco laterali lævi, area media pulvinata pyriformi; segm. 2. + 3. transversum, sulco transverso lævi bisinuato fere ante medium sito; segm. 2. fortiter dilatatum lateribus marginatis, 3. subparallelum cum sequentibus immarginatum sulcis nullis, angulis basalibus subtumescentibus, segmenta sequentia lateribus angustata, 4.—6. inter se æquilonga; venter plica media magna, hypopygio acuto apicem abdominis fere superante, terebra tenui decurva abdomini subæquali valvulis brevissime pubescentibus. — Pedes mediocres, postici femoribus brevibus, tibiis lenissime arcuatis femoribus circ. $1^1/_3 \times$ longioribus, late emarginatis, breviter fusco-pubescentibus, tarsis robustis tibia distincte brevioribus (anticis tibia longioribus), ungue incrassato articulis 1:o breviore, 2:o longiore (antico eadem

proportione, sed articulo 1. minus elongato), unguiculis simplicibus pulvilli acuminati apicem non attingentibus. — Alæ amplæ abdomen sat longe superantes, radio ante medium stigmatis egrediente apicemque alæ fere attingente, nervo basali ad insertionem nervi cubitalis recurvo, hoc basi arcuato, cellula 2. cubitali longa parallela, discoidali (furcata THOMS.) postice (extus) angulata, nervo recurrente paullo rejecto; posteriores radio subsinuato.

Vorliegende Art steht nach der Tabelle SZÉPLIGETI's von 1906 dem *C.? festivus* Sz. ♂ am nächsten, der jedoch ein längeres 2. Tergit hat, um die Hälfte grösser ist und aus Neu-Guinea stammt. Die Kürze der ersten Geisselglieder der Fühler erinnert an *Coeloides* WESM., bei welcher Gattung der Kopf auffallend dick ist und die genannten Fühlerglieder nach aussen hin erweitert sind. Das Tergit 2 + 3 hat keine andere Furche als die gewöhnliche, glatte Querfurche, die Basalecken des 3. Segmentes sind schwach angeschwollen, aber nicht abgegrenzt.

Gatt. **Phanerotoma** WESM.

Ph. australiensis ASHM. — Broome Mai 1911, 1 ♂.

Das ♂ stimmt mit der Beschreibung des ♀ überein, aber das Stigma ist basal weiss, und die 1. Kubitalquerader ist nicht nur um dreimal länger als die 2., sondern im oberen (vorderen) Drittel nach vorne (innen) geknickt. Was ASHMEAD »an unusual shape» der 2. Kubitalzelle nennt, ist wohl durch die Länge und Form der genannten Ader bedingt. Die Hinterschienen tragen die gewöhnlichen weissen Ringe an Basis und Mitte.



Gatt. **Cardiochiles** NEES.

C. rufator n. sp. — Kimberley District Febr. 1911, 1 ♀.

♀. Rufa, antennis supra & apice (flagelli dimidio basali subtus fusco), dentibus mandibularum, oculis & ocellis (area ocellari tamen rufa), vittis 4 mesonoti (2 brevibus parallelis in lobo medio), lateribus segmentorum 1.—3. abdominis (forte accidenter, nigredine enim in segmentis 3.—4. irregulariter confluente), valvulis terebræ pedumque posticorum tibiis apice extremo (præsertim intus) & tarsis (his incisuris rufescentibus),

nigris. Alæ hyalinæ apice ad medium stigmatis fortius fumato, costa, postcosta & dimidio basali stigmatis flavescentibus. radice & tegula rufis; posteriores quoque apice late infumatæ, Long. vix 5 mm.

Caput crassiusculum thorace vix angustius, pone oculos non, os versus distincte angustatum, facie sat dense pallido-pubescente, genis mandibularum basi saltim tertia parte brevioribus. Antennæ crassiusculæ setaceæ corpore paullo breviores, flagello 37-articulato, articulo 1. (pedicello excepto) scapo nonnihil breviore, latitudine duplo, quam articulo sequente distincte longiore, circiter 12:o quadrato. — Thorax notaulis lævibus, sternaulis subosoletis lineolam curvam subtiliter punctatam formantibus, metapleuris & segm. mediano opacis rugulosis, hoc area rhombea centrali solita. — Abdomen lænissimum hypopygio parum producto, terebra brevi apicem abdominis parum superante, valvulis fortius dilatatis apice fere truncato. — Pedes solito modo hujus generis validi calcaribus posticis longis, at metatarso postico cylindrico haud dilatato, articulis tribus sequentibus fere breviore. — Alæ abdomen paullo superantes, fere exacte ut in *C. saltatore* Fbr. innervatæ, sed nervulo minus longe postfurcali (e quarta parte cellulæ furcatæ — apud *saltatorem* e triente — egrediente).

Diese erste Art des australischen Festlandes ist ganz typisch, die Flügelfärbung wie bei *C. saltator* Fbr., aber mit gelber Basalhälfte des Stigmas. Der hinterste Metatarsus ist relativ schmal und parallelseitig, während er bei den meisten Arten erweitert ist.

Tryckt den 8 mars 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 10.

Gephyreen von Madagaskar, gesammelt von W Kaudern 1911—1912.

Von

OLOF HAMMARSTEN.

Mit einer Figur im Texte.

Mitgeteilt am 14. Oktober 1914 durch HJ. THÉEL und CHR. AURIVILLIUS.

In seinen »Recherches sur les *Sipunculides*» gibt HÉRUBEL[1] einen Überblick von der geographischen Verbreitung der *Sipunculiden.* Man findet auf seinen Tabellen, dass die Zahl der *Gephyreen* nicht nur von der Insel Madagaskar, sondern auch von der naheliegenden Ost- und Südküste Afrikas eine sehr beschränkte ist. Dieses Verhältnis wird von einigen Verfassern dadurch erklärt, dass Korallenriffe, welche die geeignetsten Wohnstätten vieler *Sipunculiden* darstellen, an den Küsten der genannten Gebiete relativ spärlich sind.

Von den Küsten Madagaskars werden folgende Spezies genannt:

an der Westküste

Sipunculus indicus,
» *cumanensis semirugosus,*
Phymosoma asser,

an der Ostküste

Phymosoma scolops,
» *nigrescens,*
Aspidosiphon truncatus.

Die von Dr. KAUDERN zusammengebrachten *Gephyreen*

[1] Mém. Soc. Zool. de France, Paris 1907, Bd 20.

sind an Makamby, Majunga, Tamatave, gesammelt, stammen also sowohl von der West- als Ostküste Madagaskars her. Die Zahl der gesammelten Arten ist eine sehr beschränkte, was jedoch nicht verhindert, dass der Sammlung ein gewisser Wert zuzuerkennen ist, da von den fünf zusammengebrachten Arten wenigstens zwei für Madagaskar unbekannt waren.

Die Exemplare gehören zu den folgenden Arten:

1) *Phymosoma nigrescens* (KEF.). 1 Exemplar von 45 mm. Länge. Fundort Makamby.

2) *Phymosoma scolops* (SEL. & DE MAN.). 1 Exemplar von 40 mm. Länge. Fundort Tamatave, an dem Korallenriffe.

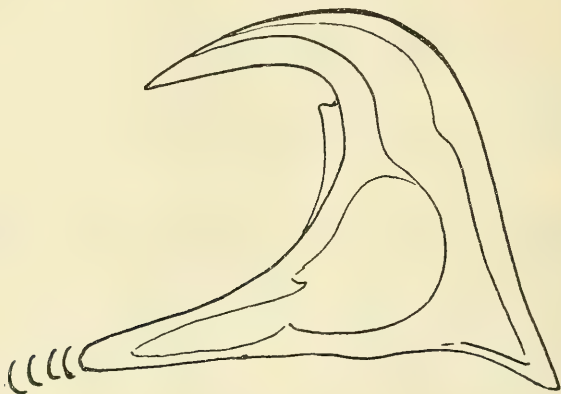


Fig. 1.

3) *Dendrostoma signifer* (SEL. & DE MAN.). 1 Exemplar. Fundort Majunga. Das Tier befand sich in einem stark kontrahierten Zustande, wodurch die Examination sehr erschwert wurde. Durch die kontinuierliche Beschaffenheit der Längsmuskulatur sowie durch die Zusammensetzung der Tentakeln aus wenigen (6) reichlich verzweigten Hauptstämme zeigt sich das Tier als einer *Dendrostoma*. Die innere Anatomie stimmt mit der von SELENKA für *D. signifer* gegebenen Beschreibung gut überein. Besonders ist das Vorkommen von zwei starken ventralen Retraktoren, welche etwa zu Anfang des hinteren Körperdrittels entspringen, und die Beschaffenheit des kontraktilen Schlauches, der seiner ganzen Länge nach mit zahlreichen langen verzweigten Zotten bekleidet ist, zu nennen. Die Hautkörper, die nur bei Vergrösserung bemerkbar sind, weichen doch von den Abbildungen SELENKA's insofern ab, dass der ovale, die zentrale Öffnung umgebende

Hof nicht nackt, sondern von einem Ring polygonaler Platten ausgefüllt wird. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Varietät des *D. signifer*, oder vielleicht sogar um eine neue *Dendrostoma*-Art. Da nur ein einziges Exemplar vorhanden ist, wird die Sache sehr schwer zu entscheiden sein.

Ausser diesem Tiere sind noch zwei, zum Teil fragmentarischen Exemplare von *Dendrostoma* an dem Ufer bei Majunga gefunden. Die Hautkörper dieser Tiere stimmen mit den Zeichnungen SELENKA's völlig überein.

4) *Phascolosoma lobostomum* (GRUBE). 1 Exemplar von 22 mm. Länge. Fundort Tamatave. Die von FISCHER gegebene Beschreibung von dieser Art passt in allen Punkten für dieses Exemplar (Fig. 1, Rüsselhaken).

5) *Aspidosiphon truncatus* (KEF.). 1 Exemplar. Körper 9, Rüssel 6 mm. lang. Fundort Tamatave.

Die neuen Arten der Insel Madagaskar sind also *Dendrostoma signifer* und *Phascolosoma lobostomum*.

Von diesen beiden Arten ist die erste an der Küste Batavias, Celebes', der Philippinen und Japans, der zweite an der Küste der Maldiven und Laccadiven und Samoas vorher bekannt gewesen.



Tryckt den 30 december 1914.

Uppsala 1914. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 11.

New Species of African Lasiocampidae and Striphnopterygidae from English Collections.

Described by

CHR. AURIVILLIUS.

Read November 11:th 1914.

By the kind mediation of Sir G. F. Hampson I have received three collections of rare or new African Bombycids, one from the British Museum, one from the Tring Museum and a third from the Hope Museum in Oxford. There were many rare or little known species in these collections e. g. male and female of *Gonometa brotoessa* Holl. and the hitherto unknown male of *Gonometa Sjöstedti* Aur. The new forms are described in this paper. A few specimens of probably undescribed species were not in a condition to be described. I am very obliged to Sir G. F. Hampson, the Right Honourable Lord Rothschild and Professor E. B. Poulton of the Hope Department for the loan of the specimens.

Lasiocampidae.

Chionopsyche grisea n. sp. — Nearly allied to *Ch. montana;* body and wings pale grey; fore wing above with a transverse irregularly curved row of small black dots, which, however, are wanting in the areas 1b and 2. Expanse 38 mm.

Brit. East-Africa: Juba River; C. Le Chevallier. — Brit. Museum.

Legs as in *montana* white and orange, spotted with black. Palpi at greater part orange yellow.

Beralade (Chilena) punctulata n. sp. — ♂. Head, thorax and legs grey unicolorous; palpi brownish; antennae white with yellowish branches; abdomen whitish; fore wing above whitish, sprinkled with brownish scales; a white spot at end of cell and a straight series of black subterminal dots on the veins 2—6; hind wing above white without markings; fore wing below greyish with traces of 2 or 3 longitudinal darker stripes (in the areas 5, 8 and 9); hind wing below whitish. Expanse 28 mm.

North Nigeria: Minna; October; SCOTT MACFIE. — British Museum.

Allied to *prompta* WALK., but easily distinguished by the colour and by the subterminal line being dissolved in dots or small streaks on the veins.

Leipoxais dives n. sp. — ♂. Both wings nearly of the same form as in *L. siccifolia;* fore wing above paler than the hind wing. Fore wing above yellowish grey, more yellowish in the discal region; transverse lines blackish, double, very distinct, strongly angulate or denticulate; subbasal lines filled up with yellowish, discal dot black; discal lines distinctly angled at vein 8; a submarginal irregular series of dark spots. Hind wing above reddish brown, darker at apex, a fine blackish terminal line. Fore wing below yellowish, darker at apex and termen, markings obsolete; hind wing below pale yellowish grey with two brown discal lines at costa and some brown cloudings; costa nearly straight to apex of vein 8; termen between vein 8 and 5 also straight and parallel to the inner margin. Expanse 40 mm.

The ♀ is larger and more uniformely yellowish brown than the male; the transverse lines of fore wing are simple or nearly so and hardly denticulate; the submarginal dots are united to a continuous line edged distally broadly with yellowish; hind wing above with two rather distinct brown bands; under side darker than in the male, yellowish brown. Expanse 68 mm.

S. Nigeria: Ilesha and Gold Coast: Bibianaha.

Leipoxais Humfreyi n. sp. — ♂. Fawn-colour; abdomen above and wings beneath at base and inner margin paler; primaries above with obsolete double subbasal and discal

transverse lines; subbasal lines slightly curved, discal lines waved but not denticulate; a small *black* dot at end of cell; a submarginal series of black dots in 1 b—8 incurved in 4 and 5; secondaries above without markings. Wings below with 2 waved obsolete brown discal lines and a submarginal series of black dots, dusted with greyish scales at apex and along termen. Expanse 42 mm.

♀. Larger and paler than the ♂; submarginal black dots larger and distinct also on the upper side of the hind wing. Expanse 60 mm.

S. Nigeria: Ilesha; L. E. H. Humfrey. Gold Coast: Bibianaha; H. G. F. Spurrell. — British Museum.

Allied to *L. marginepunctata* Holl. but easily distinguished by the small black dot at the end of the cell of primaries.

Philoterma grisea n. sp. — ♂. Body and wings dark grey, wings beneath yellowish grey; fore wing above: subbasal transverse line slightly curved, blackish, basad convex and indistinctly edged with pale grey; discal line nearly straight, incurved near costa at vein 9, blackish, rather broadly edged externally with pale grey; a white dot at apex of cell; transverse lines nearly meeting at inner margin; an irregular submarginal series of obsolete blackish streaks or dots followed proximally by grey dashes. Hind wing above with a curved obscure median line. Both wings beneath with a dark dentate discal line, which on the hind wing is strongly curved, reaching the inner margin near base, traces of subterminal dark spots. Expanse 66 mm.

German East-Africa: Kilimandjaro. — Collectio Rothschild.

Easily known by the ground colour and the strongly curved discal line on the under side of hind wing. In markings of upperside nearly agreeing with *Ph. rosae*.

Odontogama nov. gen.

Agrees in venation and other characters completely with *Taragama* and differs only by the termen of both wings being dentate and the termen of fore wing being emarginate between vein 2 and 5. The genus is also nearly allied to *Ocinaropsis*, which, however, differs by hairy eyes.

Odontogama nigricans n. sp. — ♂. Blackish grey; fore wing with two very curved black lines, one from the middle of the base along vein 2 to the middle and thence curved against the costa, which it nearly reaches somewhat beyond middle; the other line begins at the middle of hind margin, approaches very near the first line between the veins 2—6 and is then excurved and reaches the termen near apex; a few whitish subterminal dots in the areas 3—7; the cell and the inner margin suffused with black; hind wing blackish with traces of two black postmedian fasciae at inner margin. Under side sooty black. Expanse 42 mm.

The ♀ is larger, somewhat paler with the black lines of fore wing more widely separated. Patagia blackish; thorax dark grey. Expanse 66—70 mm.

Sesse Islands in Victoria Nyanza: Bugalla; G. D. H. Carpenter. — Hope Collection. Gold Coast: Bibianaha; H. G. F. Spurrell. — British Museum.

Taragama sodalium n. sp. — ♀. Olivaceous grey; palpi and apical half of the patagiae orange; primaries above olivaceous, much paler at termen, yellowish orange at base and at middle, before the middle a transverse whitish bar between the inner margin and the cell, another whitish transverse mark behind the cell between the costa and vein 5; a broad whitish postdiscal very irregular band between the costa about 3 mm. from the apex and the middle of the hind margin, this band strongly incurved in 5 and 2; the ground colour much paler between the band and the termen. Secondaries white with a small blackish mark at termen in 1 c. Wings below yellowish white with a broad darkish discal band from the costa of the primaries to vein 5 of secondaries edged distally with whitish and obsolete at inner margin of primaries. Expanse 48 mm.

British East-Africa: Nakuru; H. A. Bodeker, — British Museum.

Somewhat allied to *T. acaciae* Klug.

Taragama vesta Druce. — The hitherto unknown ♂ of this species differs so completely from the ♀, that no one would be able to suppose their identity without breeding. Mr G. D. H. Carpenter has bred both sexes at Bugalla on the Sesse Islands in Victoria Nyanza.

♂. Palpi, antennae, patagiae, breast, legs and abdomen below deep black; joints 2—5 of all the tarsi grey-white; head and thorax above pale greyish brown; abdomen above blackish at the sides greyish brown. Wings subdiaphanous sooty black; fore wing with a black streak at end of cell, some whitish dots at base, at costa, near termen and at inner margin; an obsolete, waved rufous subterminal line; hind wing greyish at base and broadly whitish at inner margin to near tornus; termen obtusely dentate between tornus and vein 2. Wings below with the veins pale at termen. Expanse 57 mm.

Nigeria to Uganda. — Hope Collection, Oxford.

Laeliopsis erythrura n. sp. — ♂. Ochreous yellow; sides of the breast, base of wings on upper side, metathorax and anal tuft (at last beneath) clothed with long red or reddish hairs; fore wing above with a small dot of white and blackish scales at end of cell and a subterminal series of similar dots; hind wing with dark subterminal dots as in *punctigera*. Expanse 33 mm.

Belgian Congo. — British Museum.

Nearly allied to *L. punctigera;* wings somewhat shorter and broader and the fore wing more obtusely rounded at apex.

Pachymeta guttata n. sp. — ♂. Head, thorax and fore wing above orange or golden yellow; abdomen, wings below and hind wing above pale reddish fawn-colour without markings; fore wing above with two antemedian and two discal strongly waved transverse brown lines, the discal lines at vein 6 angled basad to costa; a very large (3—4 mm in diameter) silvery spot edged with brown at end of cell; terminal part of wing paler more reddish, with a strongly angulated and waved subterminal line from inner margin to near apex. Expanse 63 mm.

Gold Coast between the Coast and Kumasi; C. H. Mc Dowall. — British Museum.

Pachymeta capreolus n. sp. — ♂. Head, thorax and fore wing on both sides greyish fawn-colour; fore wing above with a very obsolete dark subbasal line and an oblique nearly

straight blackish discal line from the middle of inner margin to costa about 7 mm. from apex; hind wing pale yellowish without markings, tinged with reddish at anal angle; abdomen pale as hind wing. Expanse 55 mm.

The ♀ is larger and a little darker; hind wing on both sides and abdomen being pale fawn colour; fore wing in the cell, at inner margin and at termen in 2 and 3 with obsolete yellowish patches. Expanse 74 mm.

Nyassa Land: Mlanje; S. A. NEAVE. — British Museum.

Pachymeta (Pachymetana) Lamborni n. sp. — ♂. Frons brownish; head, thorax, abdomen and wings dark sooty blackish brown; fore wing long and narrow; transverse lines very obsolete; a minute whitish dot or streak at end of cell, disc suffused with some grey scales in 4 and 5, an obsolete subterminal series of greyish streak between vein 1—8, tornus completely rounded. Hind wing nearly triangular, costa arched at base, apex rather acute; termen nearly straight distinctly waved; tornus angled; no markings. Under side of both wings paler without markings, clothed with grey hairs at inner margin of hind wing. Expanse 54 mm.

♀ much larger with the apex of fore wing acute and produced. Hind wing white with broad blackish terminal border broadest at the apex and produced to middle of costa; termen convex and even. Expanse 95 mm.

Lagos District: Oni; W. A. LAMBORNE. — Hope Collection, Oxford.

Agrees in structural characters with *Pachymetana custodita* STRAND and differs from typical *Pachymeta* by vein 8 of fore wing being emitted from the stalk of 6 and 7.

Pachymeta (?) Neavei n. sp. — ♂. Head, thorax and fore wing above very dark violet brown, more or less suffused with rufous red scales; breast, abdomen, hind wing above and both wings below pale reddish yellow; legs reddish brown; fore wing above at base to middle of inner margin and at costa behind the cell to near apex broadly irrorated with reddish; transverse lines dark and rather obsolete, a large silvery spot at end of cell; subterminal line obsolete and interrupted; the areas 1 b—5 suffused near termen with glossy gray scales; costa of hind wing to vein 7 dark brown; fore

wing below with several patches of brownish scales. Expanse 40 mm.

The female is larger with more elongate and more acuminate fore wings and has only a dark spot at end of the cell of fore wing; the ground colour is somewhat paler and the veins of the under side of fore wing distinctly reddish in terminal part. Expanse 54 mm.

Nyassaland: Mlanje, June; S. A. Neave. — British Museum.

Agrees with *P. Clarki* in having vein 8 of fore wing from beyond the cell.

Gonometa imperialis n. sp. — ♀. Upper side: ground colour ochreous-yellow; head and thorax tinged with violaceous brown; hind wing unicolorous; fore wing with the ground colour somewhat darker, tinged with violaceous-brown at base and with 5 broad waved transverse bands of the same colour, two across the cell and three behind the cell, the fifth nearly straight irregular broader at costa, obsolete at inner margin and in area 5; termen more or less suffused with violaceous brown between the veins. Under side: both wings ochreous yellow, tinged with violaceous near apex and at termen; abdomen broadly suffused with violaceous. Veins 4 and 5 of hind wing on a rather long stalk. Expanse 170 mm.

Gold Coast: Gambaga. — Dr. Bury. — Collection of the R. Hon. W. Rothschild.

Nearly allied to *G. Sjöstedti* Auriv. but still larger and easily distinguished by the dark transverse stripes of the fore wing. The ground colour of the hind wing nearly quite the same as in *G. Sjöstedti*.

Opisthodontia superba n. sp. — ♀. Palpi and sides of head dark hoary grey; forehead and tegulae violet grey; patagiae and wings golden orange, paler in the middle of fore wing, abdomen and inner margin of hind wing whitish; abdomen below pale reddish brown; fore wing above with a strongly curved subbasal transverse, nearly even line, which begins at costa 5 mm. from base and ends at middle of inner margin; a nearly straight brown line from costa behind middle to vein 6, followed in right angle by a series of 6 fine internervular slightly curved streaks from vein 6 to inner margin

a little behind middle; a brown subterminal line from apex to vein 6; the space between the transverse lines and the apex to vein 6 tinged with violet; a small black dot at end of cell in both wings. Hind wing: costa and termen to vein 6 strongly and evenly rounded; termen between vein 6 and 2 obtusely dentate; a fine brown denticulate discal line and a broad violet brown terminal band between vein 2 and 6, tapering to a point at vein 6; under side paler dusted with brown at costa. Expanse 59 mm.

Nyassaland: Mlanje; May 18th; S. A. NEAVE. — Brit. Museum.

Stenophatna libera n. sp. — ♂. Head, thorax, legs and under side of abdomen rufous-fawn-colour; abdomen above greyish; fore wing elongate with very convex evenly curved termen and straight, very short (8 mm.) hind margin, fawn coloured, greyish along the costa and with a broad curved greyish submarginal band; a small dot at the extremity of the cell and two indistinct, angulated lines one before, the other at the middle blackish. Hind wing rufous, broadly greyish along the termen. Hind wing elongated and produced at tornus, costa very convex forming with the termen a nearly even curve. Wings below dark rufous yellowish at inner margin and dark greyish at apex of fore wing and at termen of hind wing. Expanse 41 mm.

West-Africa. — British Museum.

Although this species in some essential points of venation differs from the typical specimen, I prefer to modify the generic characters and retain both species in the same genus. In the present species the vein 4 of fore wing comes from well before the angle of the cell and 5 alone from angle, vein 8 is given off behind the cell from the stalk of 6 and 7 and the areole of the hind wing is rounded at apex and emits 4 stout long veins to the costa, all free. As in *S. Marshalli* the areole is long and narrow, much smaller than the cell but completely separated from vein 7, which is given off nearly in the middle between vein 6 and the areole.

Striphnopterygidæ.

Drepanojana apicalis n. sp. — ♂. Upper side: both wings uniformly dark umbra-brown; fore wings at the costa near apex in the areas 7 and 8 with a creamy spot and with a similar small submarginal dot in 6; ciliae yellowish speckled with brown. Under side: as above but the ground colour more reddish brown. Body above dark reddish brown, below yellowish; antennae dark grey, bipectinate. Expanse 40 mm.

Gold Coast: Bibianaha, 70 miles N. W. of Dimkwa; 700 ft; Nov. 27. 1910. — H. G. F. SPURRELL. — British Museum.

Agrees in venation and other structural characters completely with *Drepanojana fasciata* and belongs undoubtedly to that genus. The outer margin is, however, completely straight and not falcate as in the female of *fasciata*. The form of the fore wing may be different according to the sex.

Phiala incurva n. sp. — ♂. Wings above white; fore-wing dusted with a few black scales in the cell, a little behind the middle with a continuous rather thick black fascia, which is slightly but distinctly convex basad; the fascia begins at inner margin about 8 mm. from the base and ends quite near costa a little before the apex; hind wing with a *straight*, postmedian fascia of black scales, more developed at the veins, from inner margin to costa about 5 mm. from the apex. Wings below pale yellow without markings. Antennae, forehead, breast, legs and abdomen brownish yellow; tarsi speckled with black. The female only differs by both wings, but especially the fore wing, being above densely speckled with black scales and the ground colour being more greyish. Expanse 38—40 mm.

German East Africa: Usanga District, 3,500—4,500 ft; November and December 1910. — S. A. NEAVE.

Easily distinguished from allied forms by the incurved fascia of the fore wing and the straight fascia of the hind wing.

Tryckt den 18 februari 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 12.

Studien über die männlichen Geschlechtsorgane von Edentaten. I. Xenarthra.

Von

Dr. WALTER KAUDERN.

Mit 24 Abbildungen im Text.

Mitgeteilt am 11. November 1914 durch Hj. Théel und E. Lönnberg.

I. Einleitung.

Die männlichen Geschlechtsorgane sind noch bei mehreren Säugetiergruppen sehr unvollständig studiert. Unter diesen sind die südamerikanischen Edentaten sehr lückenhaft bekannt. Obwohl einige Forscher einzelne Arten von Edentaten untersucht haben, ist doch unsere Kenntnis hinsichtlich des Baues der obenerwähnten Organe in mehrfacher Hinsicht gering.

Als ich im Jahre 1910 die Geschlechtsorgane der Insectivoren untersuchte,[1] dachte ich, ich würde vielleicht unter den Insectivoren, die in mancher Hinsicht sehr primitive Säuger sind, einige Formen finden, deren männliche Geschlechtsorgane solche Charaktere zeigten, dass man einen Übergang zu phylogenetisch niedriger stehenden Säugetieren nachweisen könnte.

Solche Charaktere gab es jedoch nicht, möglicherweise einige Charaktere bei der Familie *Centetidæ* und bei *Chrysochloris* ausgenommen.

Da die Edentaten gewöhnlich als historisch sehr altertümlich angesehen werden, war es für mich von grösstem In-

[1] Studien über die männlichen Geschlechtsorgane von Insectivoren und Lemuriden, in Zool. Jahrbücher, Vol. 31, Anat., 1910.

teresse, die männlichen Geschlechtsorgane dieser Ordnung zu untersuchen.

In der grossartigen Sammlung von in Spiritus konservierten Säugetieren des Zootomischen Instituts der Universität zu Stockholm waren auch unter den Edentaten mehreren Arten von *Xenarthra* durch männliche Exemplare vertreten.

Mit grösster Liebenswürdigkeit stellte nun der Vorsteher des Instituts, Herr Prof. W. LECHE, mir dieses Material zur Verfügung. Es ist mir darum eine liebe Pflicht, ihm dafür sowohl als für sein grosses Interesse für meine Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Das Material, das dieser Arbeit zu Grunde liegt, war folgendes:

Tatusia peba	Fötus
Dasypus minutus	juv.
Xenurus gymnurus	ad. (herausgeschnittenes Präparat)
Myrmecophaga jubata	ad. (herausgeschnittenes Präparat)
Tamandua tetradactyla	juv.
Cyclopes didactylus	ad. (herausgeschnittenes Präparat)
Bradypus cuculliger	ad. (herausgeschnittenes Präparat)

Da das Material nur in Spiritus konserviert ist, ist es für histologische Untersuchungen nicht besonders gut geeignet. In der vorliegenden Arbeit habe ich dieselben Methoden wie in meiner Arbeit »Studien über die männlichen Geschlechtsorgane bei Insectivoren und Lemuriden» benutzt, d. h. ich habe den Bau des Penis, den Canalis urogenitalis und die Anhangsdrüsen mit ihren Ausführgängen hauptsächlich durch Schnittserien und Rekonstruktionen derselben studiert, um solche morphologischen Charaktere zu finden, die einen Beitrag zur Kenntnis der Phylogenie dieser altertümlichen Tierformen geben könnten.

Hinsichtlich der Terminologie der obengenannten Organe ist zu bemerken, dass sie bei den Verfassern sehr verschieden ist. Ich werde im folgenden dieselbe Terminologie wie in meiner Untersuchung über die Insectivoren und Lemuriden benutzen, obwohl sie, wenigstens betreffs der akzessorischen Drüsen, sehr künstlich ist. Eine auf morphologische Eigen-

schaften gegründete Terminologie bekommt man natürlich nur durch das Studium des Ursprungs jeder Drüse. Da ein solches Studium bei erwachsenen Tieren nicht möglich ist, bin ich vorläufig genötigt, die künstliche Einteilung der Drüsen beizubehalten. Später werde ich auf diese Frage zurückkommen.

II. Beschreibender Teil.

In der älteren Literatur findet man nur spärliche Angaben über den Bau des Genitalapparats der südamerikanischen Edentaten. KLINCKOWSTRÖM hat im Jahre 1895 eine Arbeit über diese Frage publiziert, in der er eine schematische Zusammenstellung (p. 33) seines Wissens über den Bau der Geschlechtsorgane der Edentaten gibt, die aber lückenhaft und zum Teil auch fehlerhaft ist. WEBER behandelt 1898 und 1904 die Lage der Hoden bei einigen Arten, DISSELHORST 1904 den Bau der akzessorischen Drüsen und GERHARDT 1908 den Bau der Rute.

A. Fam. **Dasypodidæ.**

Die männlichen Geschlechtsorgane bei Dasypodiden sind sowohl in älterer Zeit als neuerlich viel genauer untersucht worden als die Myrmecophagiden und Bradypodiden. Die ersten, die genaue Untersuchungen über diese Frage angestellt haben, scheinen folgende Verfasser zu sein: OWEN 1832—43, RAPP 1852 und ALESSANDRINI 1856. Später haben auch MURIE 1875, WATSON 1878, FLOWER 1882 und OUDERMANS 1892 Beiträge zur Kenntnis des Baues dieser Organe bei den Gürteltieren gegeben. Der eigentümliche *Clamydophorus* wurde 1873 von MACCALISTER und 1878 von WATSON behandelt. Betreffs der allerletzten Untersuchungen ist dem, was von der Literatur im allgemeinen über die Edentaten gesagt wurde, nichts hinzuzufügen.

Tatusia peba.

Die *Hoden* haben bei meinem Exemplar, einem 8 cm. langen Fötus, ihre embryonale Lage in unmittelbarer Nähe der Nieren verlassen. Es tritt hier also ein Descensus testi-

culorum ein, obwohl er sehr unvollständig ist, indem die Hoden eine inguinale, aber intraabdominale Lage eingenommen haben. Jedoch kommt es nie zu einer wirklichen Cremastersackbildung. Dagegen ist eine Bildung vorhanden, die zum Teil sehr an den Cremastersack der Insectivoren erinnert. Der Lobus minor des Nebenhodens drängt sich nämlich in einem kleinen Sack herein, der wahrscheinlich dieselbe Bildung ist wie der distale Abschnitt des Cremastersacks bei den Talpiden.

Canalis urogenitalis. Der Beckenabschnitt des Urogenitalkanals geht unmerklich in den penialen Abschnitt über, bildet aber proximal einen dorsoventral abgeplatteten Blind-

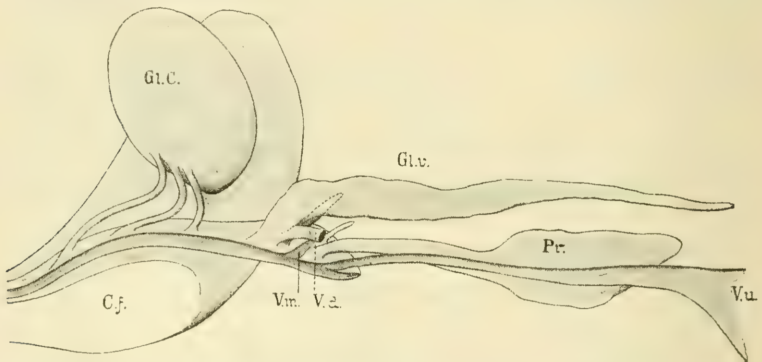


Fig. 1. *Tatusia peba.* Längsschnitt durch den Beckenabschnitt des Urogenitalkanals mit den akzessorischen Drüsen (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *V. u.* Vesica urinaria, *V. m.* Vagina masculina?, *V. d.* Vas deferens, *Gl. v.* Glandula vesicularis, *Pr.* Prostata, *Gl. C.* Glandula Cowperi. 8: 1.

schlauch (Fig. 1), so dass die Urethra oder der Ausführgang der Vesica urinaria nicht eine unmittelbare Fortsetzung des proximalen Teils des Urogenitalkanals bildet. Sie mündet vielmehr als ein medialer Kanal an der Dorsalseite des Urogenitalkanals aus.

Glandula vesicularis. In unmittelbarer nähe der Mündung des Vas deferens in den Urogenitalkanal mündet eine lange, fast tubusähnliche Drüse in das Vas deferens. Obwohl der gemeinsame Ductus deferens sehr kurz ist, ist diese Drüse als eine wirkliche Glandula vesicularis aufzufassen.

Prostata. Im proximalen Teil des Urogenitalkanals münden mehrere Kanälchen, die hauptsächlich aus ziemlich kleinen, innerhalb des muskulösen Teils des Urogenitalkanals liegenden

Drüsen gebildet sind. Einige, 2 oder 3 auf jeder Seite, sind jedoch die Ausführgänge für zwei ziemlich grosse Drüsen, die an der Basis der Harnblase liegen. Ob man alle diese Drüsen oder nur letztere Prostata und die kleineren Urethraldrüsen nennt, da sie ja innerhalb des muskulösen Teils des Urogenitalkanals liegen, scheint mir einerlei. Der einzige Unterschied zwischen diesen Drüsen ist wahrscheinlich nur ein Unterschied der Grösse. Auf meinen Schnitten lässt sich keine histologische Verschiedenheit aufweisen.

Glandulæ urethrales. Es sind keine andere solche Drüsen als die oben unter Prostata erwähnten vorhanden, deren Mündungen in unmittelbarer Nähe der Mündung des Vas deferens liegen.

Glandulæ Cowperi oder *Bulbourethraldrüsen* sind bei dem von mir untersuchten Exemplare fast kugelförmige, deutlich abgesetzte, von quergestreifter Muskulatur bekleideten Drüsen, die zwischen dem hier sehr breiten Crus penis liegen. Bemerkenswert ist, dass die äusserlich nicht geteilte oder lappige Drüse nicht mit einem einzigen Ausführgang in den Urogenitalkanal mündet. Die linke Drüse mündet bei meinem Exemplar mit 3 Ausführgängen, die rechte dagegen nur mit 2, da wo der Beckenabschnitt des Urogenitalkanals in den penialen Abschnitt übergeht (Fig. 1).

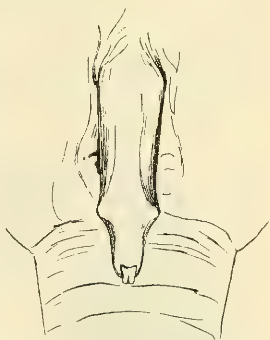


Fig. 2. *Tatusia peba.* Die Rute von der Bauchseite gesehen. 2: 1.

Vagina masculina. Zwischen den Mündungen der Vasa deferentia liegt etwas mehr proximal die Mündung eines kleinen Schlauches, der vielleicht als eine rudimentäre Vagina masculina aufzufassen ist (Fig. 1, *V.m.*). Denkbar ist es aber, dass dieser kleine Schlauch eine kleine Drüse derselben Art ist wie die unter Prostata erwähnten Drüsen, die rings um die Mündungen der Vasa deferentia liegen.

Die Rute ist am Becken mit einem ziemlich breiten Crus befestigt. Der proximale Teil der Rute ist kopfwärts gerichtet. Sie biegt aber bald um und wird caudalwärts gerichtet und von der Körperoberfläche frei (Fig. 2). Dieser Teil ist zylindrisch ohne deutlichen Schaft und deutliche Eichel. Das distale Drittel der freien Rute ist jedenfalls

bedeutend schmäler und an der Basis mit zwei Höckern versehen. Von einem Präputium oder einer Präputiallamelle habe ich keine Spuren finden können.

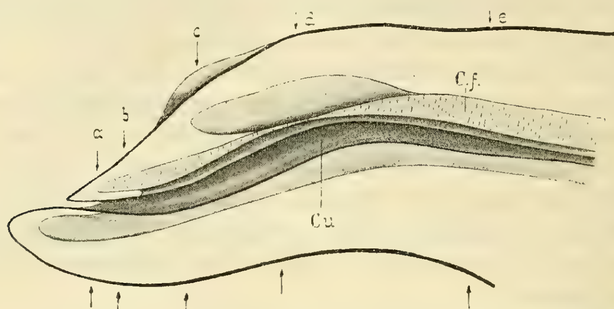


Fig. 3. *Tatusia peba.* Längsschnitte durch die Rute (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *C. u.* Canalis urogenitalis, — *a*, *b*, *c*, *d* und *e* entsprechen die Querschnitte in Fig. 4. 8: 1.

Fig. 4. *Tatusia peba.* Querschnitte durch die Rute. Die Lage der Schnitte entsprechen *a*, *b*, *c*, *d* und *e* in Fig. 3. *C. f.* Corpus fibrosum, *C. s.* Corpus spongiosum, *C. u.* Canalis urogenitalis, *M. r. p.* Musculus retractor penis. 13: 1.

Das Corpus fibrosum ist stark entwickelt. Im distalen Teil der Rute zeigt das Corpus fibrosum einige Eigentümlichkeiten, indem es sich in fünf Abschnitte spaltet. Ein Paar dieser Zacken endet in den oben erwähnten Höckern, eine mediale Zacke verläuft oral vom Urogenitalkanal fast bis zu seiner Mündung, das zweite Paar liegt beiderseits vom Urogenitalkanal und ragt in die caudalwärts gerichtete Penisspitze (Fig. 3 u. 4).

Das mediale Septum ist nur schwach entwickelt. Es fehlt sogar zum Teil oder ist von Löchern durchbrochen. Als Ersatz des fehlenden Septums dienen mehrere Balken von Bindegewebe, die das Corpus fibrosum durchsetzen.

Das Corpus spongiosum ist in der nähe des Crus penis kräftig, nimmt aber distal bedeutend an Grösse ab und hört gegen die Penisspitze hin ganz auf. Im vorderen Teil der Rute findet man ein stark vascularisiertes Gewebe, das zweifelsohne als ein subcutanes Bindegewebe aufzufassen ist.

Unter den Penismuskeln ist besonders der Retractor penis wohlentwickelt. An der Spitze spaltet er sich in drei Teile. Die beiden kräftigeren enden in den beiden Höckern auf der oralen Seite der Rute, wo sie sich an den Ausläufern des Corpus fibrosum befestigen. Der dritte Teil, der unpaar und bedeutend schwächer als die beiden andern ist, verläuft medial gegen den medialen unpaaren Teil des Corpus fibrosum.

Der M. bulbocavernosus ist ebenfalls sehr kräftig entwickelt. Er verläuft distal bis an die Stelle, wo man die beiden Höcker auf der Rute findet, und umgibt also die caudale Seite des Corpus spongiosum fast seiner ganzen Länge nach (Fig. 4).

Auch der M. ischiocavernosus scheint ausserordentlich kräftig zu sein und verbreitet sich weit über das Corpus fibrosum (etwa $^2/_3$ der Länge der Rute).

Dasypus minutus.

Die *Hoden* verhalten sich bei meinem Exemplar betreffs ihrer Lage wie die Hoden bei dem *Tatusia*-Fötus.

Der Urogenitalkanal besteht bei *Dasypus* aus zwei von einander scharf abgesetzten Teilen, dem Beckenabschnitt und dem penialen Abschnitt. Der Beckenabschnitt geht bei dem

Crus penis in letzteren über. Am Übergang hat der peniale Abschnitt einen seichten Schlauch (Fig. 5).

Glandulae vesiculares fehlen wahrscheinlich.

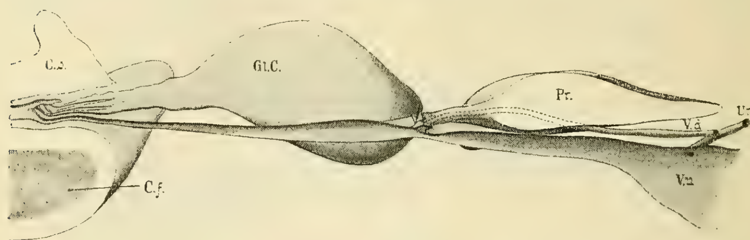


Fig. 5. *Dasypus minutus.* Längsschnitt durch den Beckenabschnitt des Urogenitalkanals mit den akzessorischen Drüsen (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *C. s.* Corpus spongiosum, *V. u.* Vesica urinaria, *Ur.* Ureter, *V. d.* Vas deferens, *Pr.* Prostata, *Gl. C.* Glandula Cowperi. 6: 1.

Prostata. Im proximalen Teil des Beckenabschnittes des Urogenitalkanals findet sich ein kleiner mehrfach gefalteter Sack (Fig. 5), in welchen nicht nur die Vasa deferentia, sondern auch zwei an der Blasenbasis liegende Drüsen mit mehreren Ausführgängen münden. Da diese Drüsen nicht unmittelbar in die Vasa deferentia, sondern wie diese in den obenerwähnten Sack münden, will ich sie als Prostata bezeichnen.

Glandulæ urethrales scheinen ganz zu fehlen.

Glandulæ Cowperi sind birnförmig und ziemlich gross und ausserhalb des Crus penis gelegen. Jede Drüse mündet mit 3 Ausführgängen, die den Beckenabschnitt des Urogenitalkanals begleiten, um endlich in den Blindschlauch zu münden (Fig. 5).

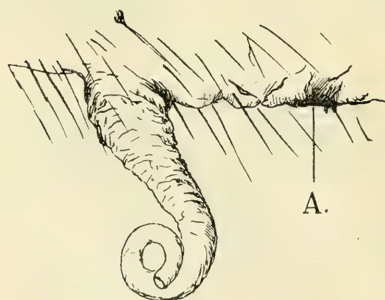


Fig. 6. *Dasypus minutus.* Die Rute, *A.* Anus. Beinahe nat. Grösse.

Vagina masculina. Bei *Dasypus* habe ich nichts gefunden, das man als eine Vagina masculina bezeichnen könnte.

Die *Rute* ist sehr lang, wird allmählich schmäler, ohne eine deutlich abgesetzte Glans zu bilden. An der Spitze ist eine sehr seichte Ringfurche vorhanden, in welcher sich die Mündung des Urogenitalkanals findet. Die Rute ist am

Becken mit einem besonders grossen Crus befestigt, löst sich sofort von der Bauchwand ab und bildet bei meinem Exemplare eine einfache Spirale (Fig. 6).

Nach mehreren Verfassern soll die Rute im Ruhezustand in ein seichtes Präputium zurückgezogen sein. Jedenfalls kann man hier nicht im eigentlichen Sinne von einem Penisschaft oder einer Pars libera reden, die im Ruhezustand von einem deutlichen Präputium umgeben wäre, denn bei der Erektion verschwindet die Grenze zwischen dem sogenannten Präputium und der Pars libera ganz und gar. Nach RAPP ist sogar der distale Teil der Rute mit einzelnen Haaren versehen, was die Ähnlichkeit der Haut der Pars libera und der Aussenseite des sogenannten Präputiums noch weiter verstärkt. Die äussere Gestalt der Rute ist schon von so vielen Verfassern — RAPP, WATSON, GERHARDT — beschrieben worden, dass ich nichts hinzuzufügen habe.

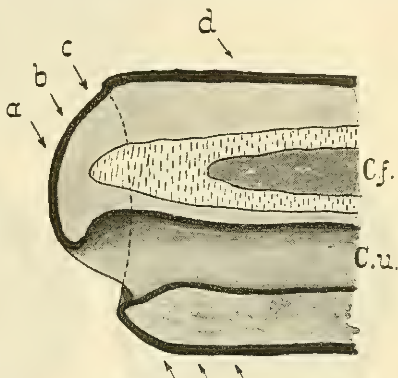


Fig. 7. *Dasypus minutus.* Längsschnitt durch die Spitze der Rute (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *C. u.* Canalis urogenitalis. 16: 1.

Um so unvollständiger ist der innere Bau der Rute untersucht. Zwar hat GERHARDT im Jahre 1903 den Bau der Rute von *Dasypus villosus* beschrieben, seine Angaben sind aber so fehlerhaft, dass ich im Folgenden meine Resultate mitteilen werde.

Das Corpus fibrosum ist wohlentwickelt und ragt bis an die Penisspitze (Fig. 7, *C. f.*). Ein mediales Septum fehlt. Dagegen sind mehrere fächerförmig ausstrahlende Balken aus Bindegewebe vorhanden (Fig. 8 *e.*)

Auch das Corpus spongiosum ist hier kräftig, besonders im proximalen und im distalen Teil der Rute, während die mittlere Partie bedeutend schwächer ist. Proximal ist das Corpus spongiosum äusserst stark angeschwollen eben an der Stelle, wo sich der obenerwähnte Blindsack am Urogenitalkanal findet mit den Mündungen der COWPER'schen Drüsen (Fig. 5, *C. s.*). Im distalen Teil der Rute wächst das Corpus spongiosum immer mehr und umgibt den Urogenitalkanal

vollständig. Selbst ist das Corpus spongiosum von einem recht kräftigen Bindegewebezylinder umschlossen. Ausserdem sind sowohl das Corpus fibrosum als das Corpus spongiosum und einige Gefässe[1] von einer Scheide aus Bindegewebe umgeben (Fig. 8, *d*). Je näher die Schnitte der Penisspitze liegen, um so schwächer ist der Bindegewebezylinder ringsum das Copus spongiosum, und endlich hört er ganz auf, wodurch das cavernöse Gewebe in Verbindung mit den obenerwähnten Gefässen tritt. Dabei nimmt das Corpus spon-

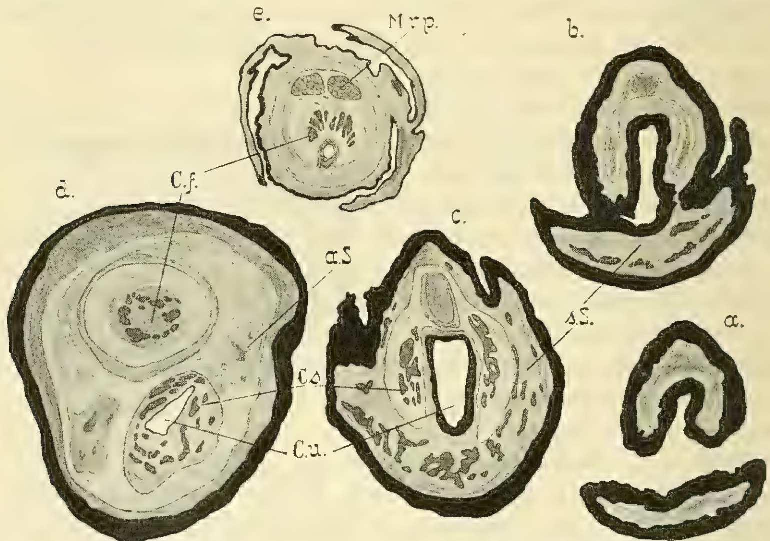


Fig. 8. *Dasypus minutus.* Querschnitte durch die Rute. Die Lage der Schnitte entsprechen *a*, *b*, *c*, und *d* in Fig. 7. *C. f.* Corpus fibrosum, *C. s.* Corpus spongiosum, *a. S.* akzessorisches Schwellgewebe?, *s. S.* subcutanes Schwellgewebe, *C. u.* Canalis urogenitalis, *M. r. p.* Muskulus retractor penis. *a—d* 16: 1, *e* 4: 1.

giosum zuerst auf der Seite ab, die dem Corpus fibrosum zugewandt ist. Auf der caudalen Seite besteht das Corpus spongiosum noch weiter. Dadurch wird das Corpus spongiosum vorn in zwei Zacken geteilt, die auf beiden Seiten des Urogenitalkanals liegen (Fig. 8 *c*, *C. s.*).

Ausser den oben erwähnten cavernösen Organen findet sich im distalen Teil der Rute ein subcutanes, cavernöses Gewebe, das den grossen Bindegewebezylinder umschliesst (Fig. 8, *s. S.*).

[1] Möglicherweise bilden diese Gefässe ein schwaches cavernöses Gewebe (Fig. 8, *aS.*).

Ehe ich die Behandlung der cavernösen Organe bei *Dasypus* beendige, weise ich auf eine sorgfältige Beschreibung mit Abbildung eines akzessorischen Schwellorgans hin, die GERHARDT im Jahre 1903 gegeben hat. Er schreibt: »In Fig. 3 a sehen wir 2 paarige und einen unpaaren Schwellkörper, von denen *sp.* die Harnröhre umgibt und demgemäss als Corpus spongiosum aufzufassen ist. Wir haben sodann 2 Paare fibröser Körper f und f_1. Beide Paare sind von einem Netz feiner Bindegewebsbalken durchzogen, das mit der fibrösen Hülle zusammenhängt. Das zweite fibröse Körperpaar verliert sich nach der Spitze des Penis zu, die nur von *sp.* und f. gebildet wird. f und f_1 verlieren nach der Spitze zu ihr Septum, f früher als f_1. Wir haben also hier noch ein akzessorisches Schwellkörperpaar, das wohl als eine Verstärkung des Stützapparates bei der Grösse des Penis aufzufassen ist.»

Meine Schnittserien zeigen, dass das, was GERHARDT für ein akzessorisches Schwellorgan hält, nichts anders ist als der fast seiner ganzen Länge nach paarige M. retractor penis, der bei *Dasypus* wie auch bei allen andern Dasypodiden besonders kräftig ist. Im distalen Teil der Rute hört der Muskel nicht auf, sondern die beiden Hälften scheiden sich — wie GERHARDT es abgebildet hat — und inserieren auf jeder Seite des Corpus fibrosum.

Xenurus gymnurus.

Von dieser Art ist mein Material nur ein schon herausgeschnittener Genitalapparat gewesen, aber der Zustand des Objekts erlaubt ohne Schwierigkeit Schlüsse betreffs der Lage der Hoden. Diese verhalten sich wahrscheinlich ganz ebenso wie bei *Tatusia* und *Dasypus* mit einer Andeutung eines Cremastersackes (Fig. 9, *Cr.*).

Xenurus stimmt mit *Dasypus* im Wesentlichem überein. Ich werde deshalb unten die Aufmerksamkeit nur auf einige Verschiedenheiten lenken, die ich gefunden habe.

Im Urogenitalkanal an den Mündungen der Vasa deferentia springt ein kleiner Zapf von der Dorsalseite vor (Fig. 10, *a.*), und der Blindsack im proximalen Teil des penialen Abschnitts ist bei *Xenurus* ungleich grösser als bei *Dasypus*.

Glandulæ vesiculares fehlen.

Die *Prostata* (Fig. 10 *a*, *Pr.* u. *Pr,.*) ist ziemlich wohlentwickelt und besteht aus wenigstens zwei Drüsenpaaren. Das grössere Paar liegt ventral und mündet mit mehreren Ausführ-

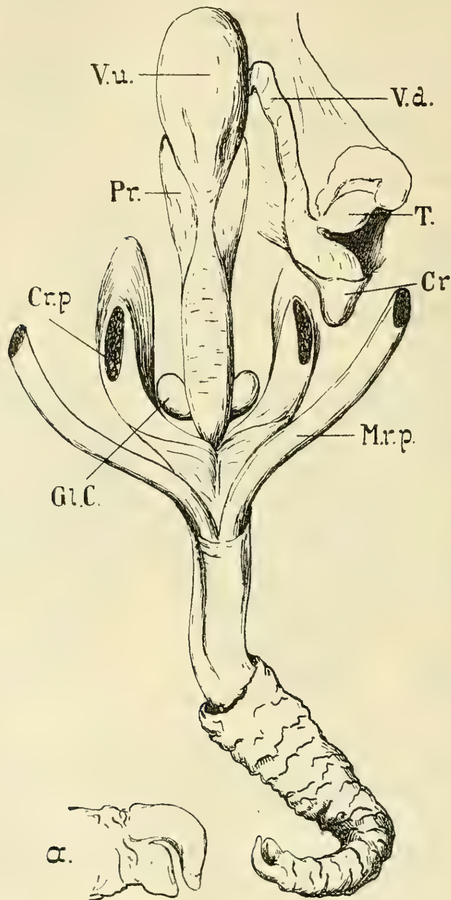


Fig. 9. *Xenurus gymnurus*. Die männlichen Geschlechtsorgane (herauspräpariert). *V. u.* Vesica urinaria, *T.* Testis, *V. d.* Vas deferens, *Pr.* Prostata, *Gl. C.* Glandula Cowperi, *Cr. p.* Crus penis, *M. r. p.* Musculus retractor penis, *a.* die Spitze der Rute, *Cr.* Cremastersack. 2: 3.

gängen in unmittelbarer Nähe der Mündungen des Vas deferens *Pr.* Das kleinere, dorsale Paar *Pr*, dagegen mündet nur mit einem Ausführgang für jede Drüse. Die Mündung liegt gleich oberhalb der Mündung des Vas deferens.

Die *Glandulae urethrales* sind besonders stark entwickelt rings um den ganzen Beckenabschnitt des Urogenitalkanals. Sie bilden einen fast unmittelbaren Fortsatz des ventralen

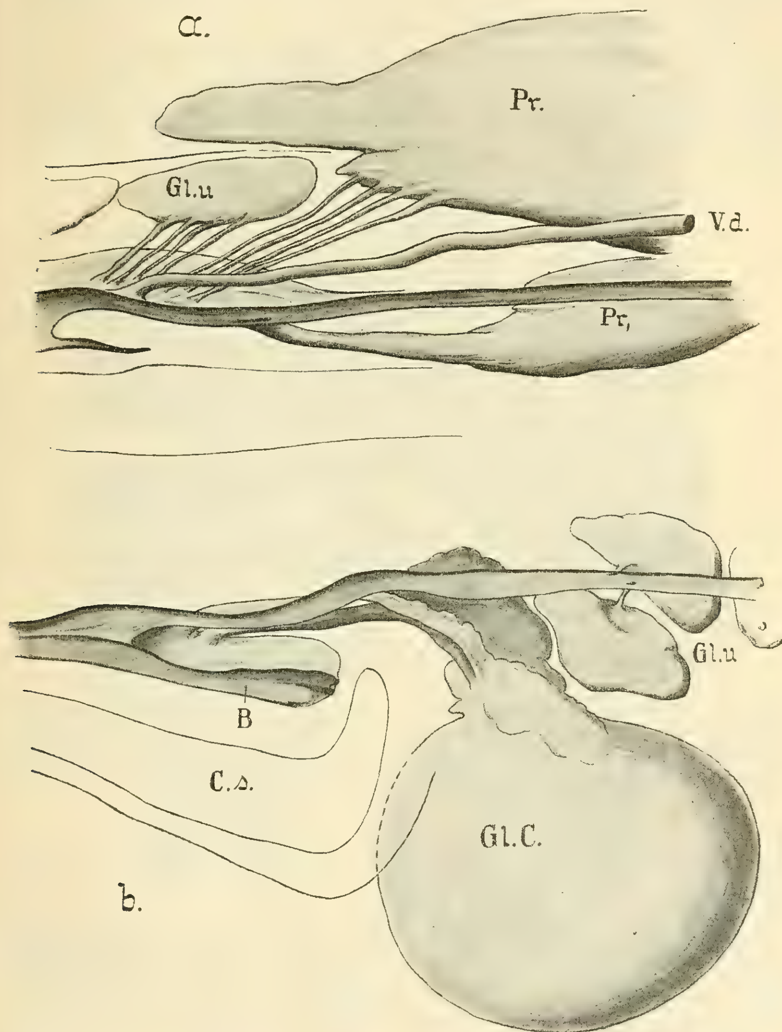


Fig. 10. *Xenurus gymnurus*. *a.* Längsschnitt durch den Urogenitalkanal, wo die Prostatadrüsen münden (Rekonstruktion), *b.* Längsschnitt durch den Urogenitalkanal, wo die Glandulæ Cowperi münden (Rekonstruktion). *C. s.* Corpus spongiosum, *B.* Blindsack, *V. d.* Vas deferens, *Gl. C.* Glandula Cowperi, *Gl. u.* Glandulæ urethrales, *Pr.* und *Pr'.* Prostata (die Ausführgänge der Pr. etwas schematisiert). 7: 1.

Prostatapaars, liegen aber innnerhalb des M. urethralis und erstrecken sich bis an das Crus penis. Dort finden wir

die *Glandulae Cowperi*, welche je mit zwei Ausführgängen münden (Fig. 10, *b. Gl. C.*).

Eine *Vagina masculina* fehlt.

Das Äussere der *Rute* stimmt beinahe vollständig mit der Rute bei *Dasypus* überein (Fig. 9). Nur ist die Spitze stark verjüngt, wie ein Haken um eine Anschwellung an ihrer Basis gebogen (Fig. 9, *a.*).

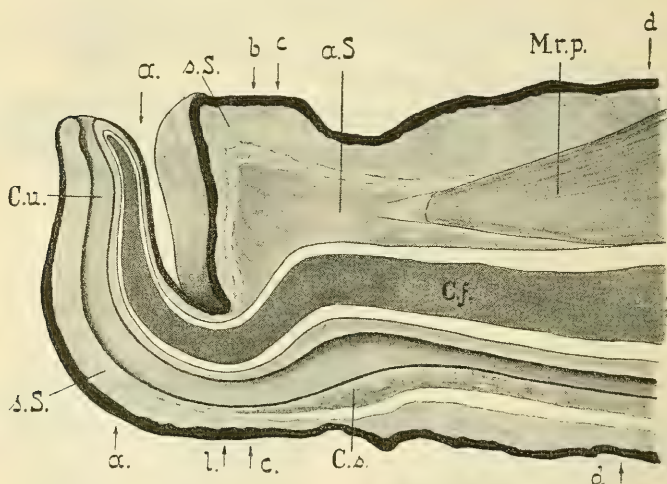


Fig. 11. *Xenurus gymnurus.* Längsschnitt durch die Spitze der Rute (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *C. s.* Corpus spongiosum, *a. S.* akzessorisches Schwellgewebe, *s. S.* subcutanes Schwellgewebe, *C. u.* Canalis urogenitalis, *M. r. p.* Musculus retractor penis; *a*, *b*, *c* und *d* entsprechen die Querschnitte in Fig. 12. 7: 1.

Hier wie bei *Dasypus* ist es mir nicht gelungen, Haare oder Haarenanlagen zu entdecken.

Das Crus penis ist sehr gross (Fig. 9, *Cr. p.*), und es fehlt dem Corpus fibrosum wie bei *Dasypus* ein mediales Septum, und es verläuft mehr oder weniger zylinderförmig bis an die Penisspitze (Fig. 11, *C. f.*). Das Corpus spongiosum hat eine kräftige Entwicklung erreicht und erinnert in mehrfacher Hinsicht an *Dasypus.* Wie bei letzterer finden wir auch hier eine ausserordentlich starke Anschwellung an der Penisbasis (Fig. 10 *b*, *C. s*). Es ist auch hier von einem kräftigen Bindegewebskapsel umgeben.

Die Gefässe, die in dem Winkel zwischen dem Corpus fibrosum und dem Corpus spongiosum verlaufen, bilden bei *Xenurus* ein wahres Schwellorgan, welches besonders gut entwickelt in der etwas angeschwollene Partie ist, die unmittel-

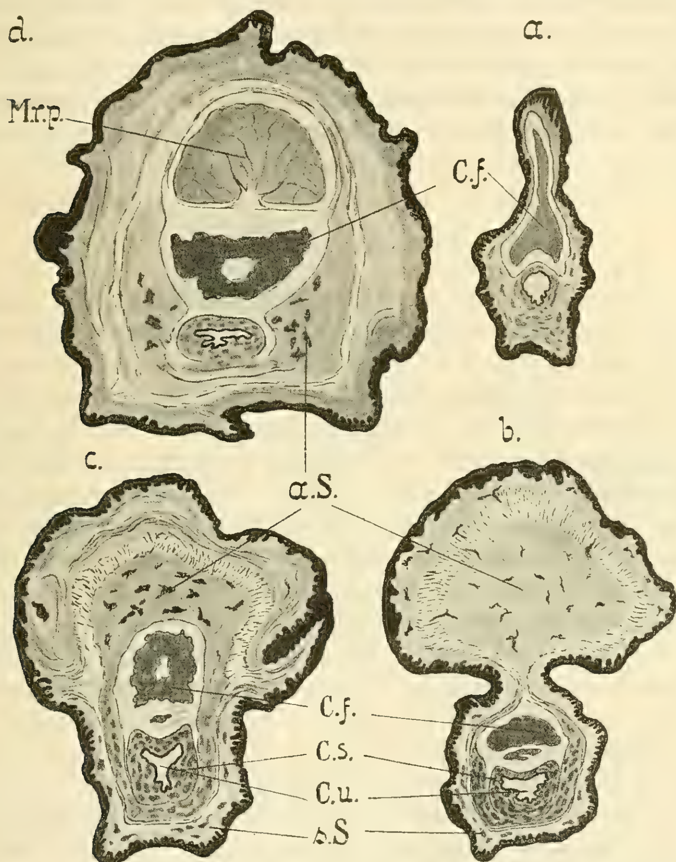


Fig. 12. *Xenurus gymnurus.* Querschnitte durch die Rute. Die Lage der Schnitte entsprechen *a*, *b*, *c* und *d* in Fig. 11. *C. f.* Corpus fibrosum, *C. s.* Corpus spongiosum, *a. S.* akzessorisches Schwellgewebe, *s. S.* subcutanes Schwellgewebe, *C. u.* Canalis urogenitalis, *M. r. p.* Musculus retractor penis. 8:1.

bar vor dem apicalen stark verjüngten Teil der Rute liegt (Fig. 12, *a. S.*). Auch bei *Xenurus* finden wir eine starke Bindegewebskapsel, die nicht nur dieses akzessorisches Schwellgewebe, sondern auch das Corpus fibrosum und das Corpus spongiosum umschliesst (Fig. 12). Hie und da ist diese Kapsel

von einigen Gefässen durchbrochen, die mit einem schwachen, subcutanen Bindegewebe in Verbindung treten (Fig. 12, *b.*).

Hinsichtlich der Muskulatur der Rute will ich nur bemerken, dass der M. retractor penis wie bei *Dasypus* eine ausserordentliche Entwicklung erreicht hat. An der Penisspitze verjüngt er sich schnell und spaltet sich in zwei Teile, die ziemlich bald an der Bindegewebkapsel des grossen akzessorischen Schwellorganes inserieren, ohne auf irgend eine Weise mit dem Corpus fibrosum in Verbindung zu treten (Fig. 11).

B. Fam. **Myrmecophagidae.**

Unsere Kenntnis vom Bau der männlichen Geschlechtsorgane der Myrmecophagiden ist in mehrfacher Hinsicht recht lückenhaft. Die ersten Verfasser, die uns einige Angaben darüber geben, sind Rapp 1852 und Owen 1856. Später hat Oudemans 1892 in seiner zusammenfassenden Arbeit über die akzessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere auch *Myrmecophoga didactyla* (*Cyclopes didactylus*) untersucht und abgebildet, eine Untersuchung die von Disselhorst 1904 zitiert wird. 1895 behandelte Klinckowström die männlichen Geschlechtsorgane bei *Myrmecophaga jubata* und *Cycloturus didactylus* (*Cyclopes didactylus*).

Die Lage der Hoden hat Weber 1898 sowohl bei *Myrmecophaga jubata* als bei *Tamandua tetradactyla* untersucht. Er sagt, sie behielten immer ihre intraabdominale Lage.

Über den Bau der Rute bei den Ameisenfressern finde ich nur spärliche Angaben. Klinckowström gibt 1895 eine kurze Beschreibung der Rute bei *Myrmecophaga jubata*, die auf anatomische Zerlegung gegründet ist. Er gibt auch ein sehr einfaches schematisches Bild dieses Organs. In seiner zusammenfassenden Untersuchung vom Jahre 1908 über die Kopulationsorgane der Wirbeltiere hat Gerhardt nichts neues von den Myrmecophagiden mitzuteilen.

Myrmecophaga jubata.

Von dieser Art habe ich leider nur ein einziges, schon herausgeschnittenes Präparat zur Verfügerung gehabt und zwar dasselbe, das Klinckowström schon 1895 beschrieben

und abgebildet hat. Meine Resultate stimmen auch fast völlig mit denjenigen dieses Verfassers überein. Nur über den Bau der Rute habe ich ein wenig hinzuzufügen.

Von der Lage der *Hoden* kann ich natürlich nichts sagen, da ich nur ein herausgeschnittenes Präparat gehabt habe, sondern verweise ich auf die Untersuchung von WEBER.

Canalis urogenitalis. Der Beckenabschnitt ist vom penialen Abschnitt scharf abgesetzt, und letzterer ist in seinem proximalen Teil zu einem ziemlich grossen Blindschlauch erweitert (Fig. 13). Die Schleimhaut des penialen Abschnitts des Urogenitalkanals ist fast ganz glatt, ohne Faltenbildungen.

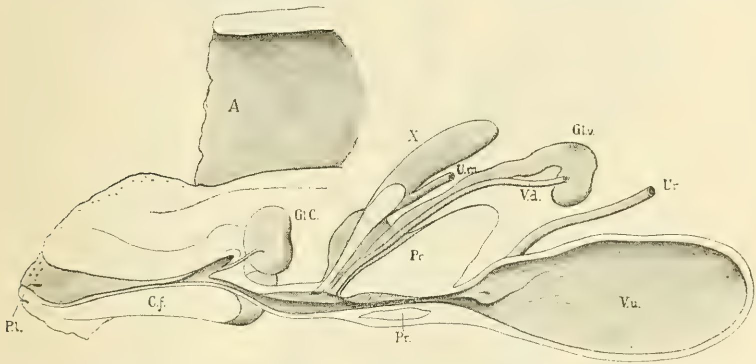


Fig. 13. *Myrmecophaga jubata.* Längsschnitt durch die männlichen Geschlechtsorgane (Dissection). *C. f.* Corpus fibrosum, *V. u.* Vesica urinaria, *Ur.* Ureter, *V. d.* Vas deferens, *x* blasenartige Ausstülpung der Vagina masculina, *U. m.* Uterus masculinus, *Gl. v.* Glandula vesicularis, *Pr.* Prostata, *Gl. C.* Glandula Cowperi, *A.* Anus. 2 : 3.

Der Beckenabschnitt dagegen hat auf der Dorsalseite einige sehr tiefe Falten. Zwei paarige Falten verlaufen von der Gegend der Mündungen der Vasa deferentia fast bis an das Crus penis. Eine unpaare Falte erstreckt sich von den Mündungen der Vasa deferentia beinahe bis an den Blasenhals (Fig. 13).

Die *Glandulae vesiculares* sind nach KLINCKOWSTRÖM in Vergleich mit denselben Drüsen bei *Cyclopes* klein. Wie wir später erfahren werden, ist diese Annahme irrig, wenn man an der gewöhnlichen Definition der Glandulæ vesiculares festhält, d. h. dass sie in die Vasa deferentia einmünden sollen. Die Homologie der Glandulae vesiculares bei *Myrmecophaga jubata* und der von KLINCKOWSTRÖM und OUDEMANS

sogenannten Gl. vesiculares bei *Cyclopes* werde ich in einem folgenden Kapitel behandeln.

Die *Gl. vesiculares* sind bei *Myrmecophaga* länglich und ausgedehnt, gegen die Basis etwas an Umfang zunehmend und, wie Klinckowström sagt, retortenähnlich umgebogen. Die Drüsenkanälchen sind sehr verzweigt, und der Ausführ-

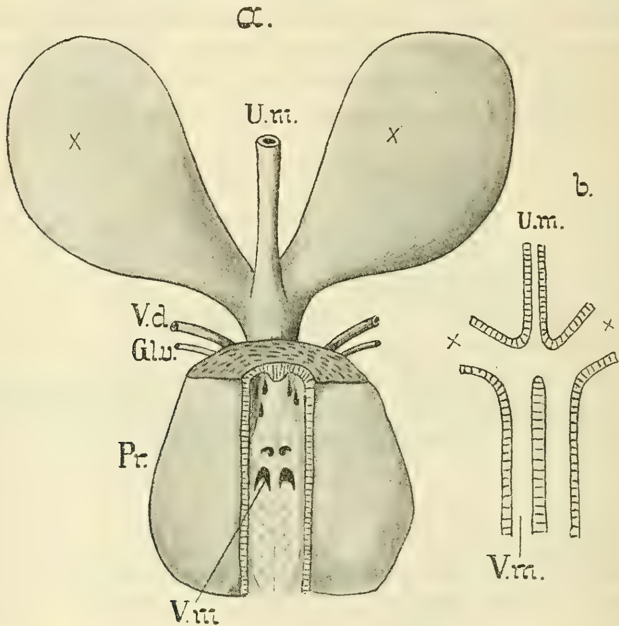


Fig. 14. »*Myrmecophaga jubata*. *a*. Vagina und Uterus masculinus von der Ventralseite gesehen. Urathra und oberer Teil der Prostata wegpräpariert. *Cl. v.* Ausführungsgang der Glandula vesicularis, *Pr.* Prostata, *V. d.* Vas deferens, *U. m.* Uterus masculinus, *V. m.* Vagina masculina, × blasenartige Ausstülpungen derselben. *b*. Schema der Verhältnisse der Vaginæ masculinæ, uterus masculinus und der blasenartigen Ausstülpungen» (nach Klinckowström).

gang macht mehrere Windungen, ehe er etwa 7 mm. vor der Mündung des Vas deferens in dieser mündet (Fig. 13, *Gl. v.*).

Prostata. Zwischen den Mündungen der Vasa deferentia und dem Blasenhals findet sich eine sehr grosse Drüsenmasse, die Klinckowström als Prostata bezeichnet. Die Hauptmasse liegt auf der Dorsalseite, nur eine geringe Partie erstreckt sich lateralwärts bis zur Ventralseite (Fig. 13, *Pr.*). Dieser Drüsenkomplex, der wenigstens zum Teil ausserhalb

der Wand des Urogenitalkanals liegt, mündet in diesen mit mehreren kleinen Ausführgängen.

Glandulae urethrales habe ich nicht mit Sicherheit konstatieren können.

Die *Glandulae Cowperi* sind abgerundete, bohnenförmige Drüsen, die, wie auch KLINCKOWSTRÖM nachgewiesen hat, deutlich ausserhalb des Musculus urethralis beim Crus penis liegen. Jede Drüse mündet mit einem einfachen, ziemlich kurzen Ausführgang in die Öffnung des Blindsacks im penialen Abschnitt des Urogenitalkanals (Fig. 13, *Gl. C.*).

Vaginae masculinae. In unmittelbarer Nähe der Mündungen der Vasa deferentia finden wir zwei andere Öffnungen, die in zwei kleine Kanälchen führen. Nachdem sie — Vaginae masculinae nach KLINCKOWSTRÖM — ungefähr 20 mm. parallel verlaufen sind, verbinden sie sich mit einander zu einem einzigen Kanal — Uterus masculinus nach KLINCKOWSTRÖM —, der aber leider bei meinem Material abgeschnitten ist, so dass er mir nicht möglich war festzustellen, wie weit er sich erstreckt. Aus einem Vergleich mit *Tamandua* und *Cycloturus* schliesse ich, dass nur ein ganz kleines Stückchen abgeschnitten ist. Gerade da, wo die beiden Vaginae masculinae sich vereinigen, ist jede Vagina masculina mit einer Blase versehen. KLINCKOWSTRÖM hat schon den Bau dieser Blase beschrieben. Er konnte keine wirklichen Drüsenbildungen in den Wänden finden, spricht aber die bestimmte Vermutung aus, dass die hohen Zylinderzellen, die die Innerseite der gefalteten Schleimhaut bekleiden, eine absondernde Funktion besitzen. Selbst kann ich zufolge der Beschaffenheit des Materials nichts mit Sicherheit sagen, wahrscheinlich ist aber die Annahme von KLINCKOWSTRÖM richtig.

Die *Rute* ist sehr kurz, nach hinten oder unten gerichtet, und hat in der Nähe des Afters die Form eines stumpfen Kegels. Ihre Haut ist ziemlich rauh und mit einigen sehr starren Borsten versehen. Eine deutliche Pars libera penis oder Präputialhöhle ist hier nicht vorhanden. An der Spitze der Rute findet sich aber eine kleine knopfähnliche Bildung, die KLINCKOWSTRÖM mit Recht als eine Glans penis bezeichnet (Fig. 13, *P. l.*). Diese ist sehr klein und mit einer papillenarmen Haut bekleidet. Sie wird vom Urogenitalkanal nicht durchzogen, sondern hat auf der Caudalseite eine Längsfurche. Die Eichel ist von der starren Haut als einem sehr

unbedeutenden Präputium umgeben. In den caudalen Teil der ausserordentlich seichten Präputialhöhle mündet der Urogenitalkanal (Fig. 13), d. h., der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals, wenigstens die Mündung, ist aus zwei Elementen aufgebaut, indem der ventrale Teil von der Rinne oder Furche der Eichel und der dorsale Teil von der Präpatialhöhle gebildet ist. Auf den Bau des Urogenitalkanals werde ich später zurückkommen.

Das Corpus fibrosum ist seiner ganzen Länge nach doppelt (Fig. 13, *C. f.*) mit einem sehr wohlentwickelten Crus und besitzt gegen die Spitze hin ein kräftiges Septum, das aber nicht in die Eichel eindringt.

Mein Material erlaubt keine bestimmte Schlüsse hinsichtlich des Corpus spongiosum. Wahrscheinlich ist es proximal rings um den Blindsack des Urogenitalkanals besonders kräftig entwickelt. Apicalwärts wird es allmählich schwächer. Auf der Dorsalseite des Corpus spongiosum verläuft eine Leiste aus Bindegewebe von der Gegend des Crus penis fast bis an die Spitze der Rute. Caudalwärts erstreckt sie sich in die kleine mediale Hautfalte, die von der Mündung des Urogenitalkanals zum After verläuft.

Tamandua tetradactyla.

Die *Hoden* haben bei meinem Exemplare eine Lage, die mit WEBER's Beschreibung vollständig übereinstimmt. Das Vas deferens bildet, wie auch WEBER sagt, eine unmittelbare Fortsetzung des Epididymisschwanzes, ist anfangs mehrfach gewunden, wird aber gegen die Mündung ganz gerade.

Der *Urogenitalkanal* besteht auch bei *Tamandua* aus zwei von einander deutlich abgesetzten Teilen. Im proximalen Beckenabschnitt des Urogenitalkanals sind bei meinem Material die Wände durch Kontraktion so stark gefaltet, dass es mir nicht möglich ist, die bei *Myrmecophaga jubata* besprochenen lippenähnlichen Falten wiederzufinden.

Der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals hat hier ganz wie bei *Myrmecophaga jubata* fast glatte Wände. Auch der ziemlich tiefe Blindschlauch ist bei *Tamandua* vorhanden, aber seine Wände sind der Länge nach stark gefaltet. Auf einem Querschnitt hat der Urogenitalkanal wie auch bei

Myrmecophaga jubata die Form eines queren Schlitzes (Fig. 18 *d*, *C. u.*).

Die *Glandulae vesiculares* unterscheiden sich hinsichtlich des Baues und der Lage unbedeutend von denselben Drüsen bei *Myrmecophaga jubata.* Es sind längliche Drüsen, die distalwärts etwas dicker sind und sich hier deutlich aus mehreren Drüsenschläuchen aufgebaut zeigen. Sie münden in die Vasa deferentia in der Nähe der Mündungen der Vasa deferentia in den Urogenitalkanal. Sie schmiegen sich den Prostata so dicht an, dass es makroskopisch fast unmöglich ist, die beiden verschiedenen Drüsen von einander zu unterscheiden (Fig. 15, *Gl. v.*).

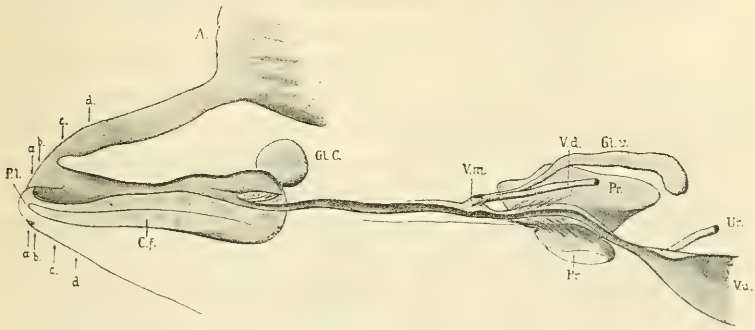


Fig. 15. *Tamandua tetradactyla.* Längsschnitt durch die männlichen Geschlechtsorgane (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *V. u.* Vesica urinaria, *Ur.* Ureter, *V. d.* Vas deferens, *V. m.* Vagina masculina, *Gl. v.* Glandula vesicularis, *Pr.* Prostata (die Ausführgänge etwas schematisiert), *Gl. C.* Glandula Cowperi, *P. l.* Pars libera penis, *A.* Anus. 2 : 1.

Prostata. Wie bei *Myrmecophaga jubata* finden wir auch hier eine grosse Drüsenmasse (Fig. 15, *Pr.*) zwischen der Harnblase und den Mündungen der Vasa deferentia, die durch mehrere Ausführgänge ausmündet. Die Drüsenmasse ist in einige Loben geteilt. Auf der Ventralseite liegt eine kleinere Partie, die zweifelsohne der kleinen, ventralen Partie bei *Myrmecophaga jubata* entspricht. Die dorsale Drüsenpartie ist in zwei laterale Loben gespaltet, die in unmittelbarer Nähe der Glandula vesicularis liegen.

Glandulae urethrales. Diese Drüsen habe ich bei *Tamandua* nicht nachweisen können.

Die *Glandulae Cowperi* sind bei meinem Exemplar von *Tamandua* nicht so deutlich abgesetzt wie bei *Myrmecophaga jubata.* Nur ein Teil der Drüse liegt unbedingt ganz ausser-

halb des M. urethralis, während eine kleinere Partie innerhalb dieses Muskels zu finden ist. Jede COWPER'sche Drüse entleert ihr Sekret durch zwei parallele Ausführgänge, die umittelbar vor der Mündung in den Blindschlauch des Urogenitalkanals zusammenlaufen, um einen einzigen Ausführgang zu bilden (Fig. 15, *Gl. C.*).

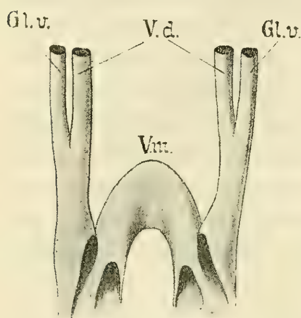


Fig. 16. *Tamandua tetradactyla.* Vaginæ masculinæ und Ducti ejaculatorii (Rekonstruktion). *Gl. v.* Ausführgang der Glandula vesicularis, *V. d.* Vas deferens, *V. m.* Vaginæ masculinæ. 15 : 1.

Vaginae masculinæ. Bei *Tamandua* ist ein Gebilde vorhanden, das zweifelsohne mit den von KLINCKOWSTRÖM bei *Myrmecophaga jubata* sogenannte Vaginae masculinae zu vergleichen ist.

In unmittelbarer Nähe der Mündungen der Vasa deferentia finden wir auch bei *Tamandua* zwei kleine Öffnungen, deren jede in einen sehr kleinen Kanal hineinführt. Diese Kanälchen laufen bald zusammen, ohne aber einen Uterus masculinus zu bilden (Fig. 15, *V. m.* und 16, *V. m.*). Die grossen Blasen, die bei *Myrmecophaga jubata* vorhanden sind, finden wir bei *Tamandua* nicht.

Die *Rute* ist demselben Organ bei *Myrmecophaga jubata* vollständig gleich. Unmittelbar vor dem After ohne deutliches Perineum ragt sie als ein stumpfer Kegel hervor. Sie ist wie bei *Myrmecophaga jubata* von einer ziemlich rauhen, behaarten Haut gekleidet von fast demselben Aussehen wie die umgebende Haut.

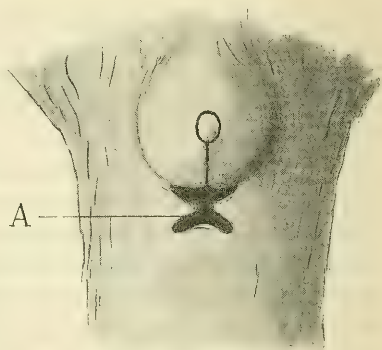
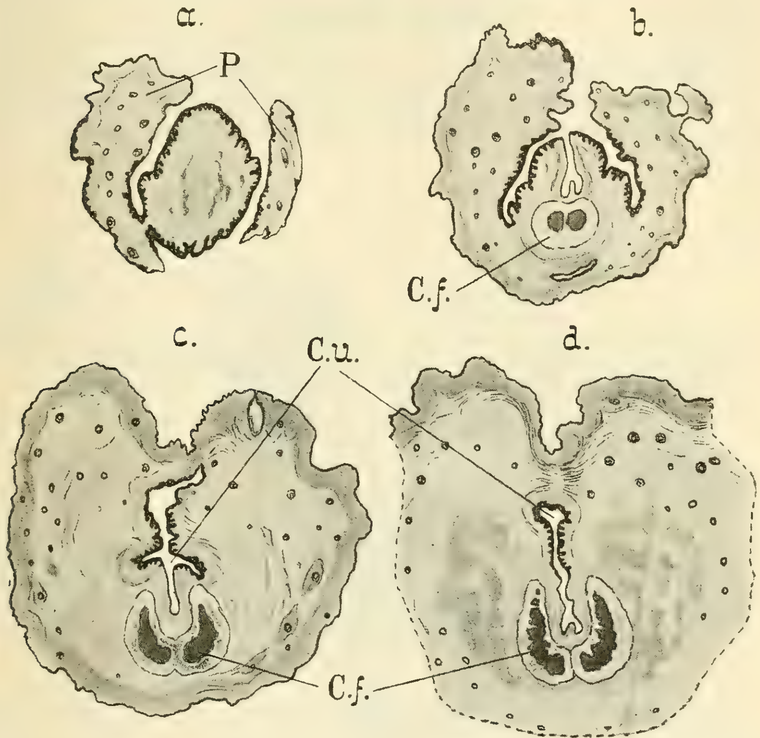


Fig. 17. *Tamandua tetradactyla.* Die Rute von der Bauchseite gesehen, *A.* Anus. 4 : 3.

Vom After läuft auf der Caudalseite der Rute bis zur Mündung des Urogenitalkanals eine ziemlich tiefe Rinne (Fig. 17). Ganz wie bei *Myrmecophaga jubata* ist auch hier die Pars libera penis sehr unerheblich und von einem unbedeutenden Präputium umgeben.

Die Eichel oder Pars libera penis ist auch bei *Tamandua* vom Urogenitalkanal nicht durchzogen, sondern hat auf der Caudalseite eine Rinne, die zusammen mit einem Teil des Präputiums die Mündung des Urogenitalkanals bildet.



Fig, 18. *Tamandua tetradactyla.* Querschnitte durch die Rute. Die Lage der Schnitte entsprechen *a*, *b*, *c* und *d* in Fig. 15; *C. f.* Corpus fibrosum, *C. u.* Canalis urogenitalis, *P.* Präputium. 5 : 1.

Das Corpus fibrosum verhält sich bei *Tamandua* fast vollständig wie bei *Myrmecophaga jubata.* Bei ersterer ragt es nur in die kleine Pars libera penis hinein (Fig. 15, *C. f.*). Das Corpus spongiosum scheint mir aber bei *Tamandua* bedeutend schwächer entwickelt als bei *Myrmecophaga jubata.* Vielleicht nimmt es mit dem Alter an Grösse zu. Das von mir untersuchte Exemplar ist nur semiadult. In der Pars libera penis ist die Spitze des Corpus fibrosum von einer dünnen Schicht eines lacunären Gewebes umgeben, das sich

auf die Oral- und Lateralseiten des Urogenitalkanals fortsetzt, allmählich an Grösse abnimmt, um endlich in der Gegend des Blindschlauchs aufzuhören.

Cyclopes didactylus.

Die *Hoden* (Fig. 19, *T.*). Obwohl von dieser Art nur ein herausgeschnittenes Präparat zu meiner Verfügung stand, geht aus demselben deutlich hervor, dass die Hoden eine

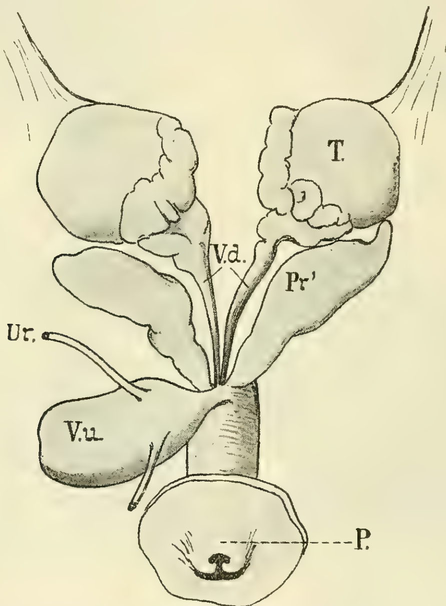


Fig. 19. *Cyclopes didactylus.* Die männlichen Geschlechtsorgane. *T.* Testis, *V. d.* Vas deferens, *Pr'.* Die glandula-vesicularis-ähnliche Drüse, *Ur.* Ureter, *V. u.* Vesica urinaria, *P.* Penis. 3 : 2.

abdominale Lage haben und sich übrigens in jeder Hinsicht so wie die Hoden bei *Tamandua* verhalten. Die Nebenhoden sind auf der Medialseite der Hoden gelegen und gehen unmerklich in das Vas deferens über, das hier ganz wie bei *Myrmecophaga jubata* und *Tamandua* anfangs einen mehrfach gewundenen Verlauf hat, in der Nähe der Mündung des Urogenitalkanals aber ganz gerade wird (Fig. 19, *V. d.*).

Der *Urogenitalkanal* verhält sich wie bei *Myrmecophaga jubata* und zerfällt auch hier in einen proximalen Becken-

abschnitt und einen distalen penialen Abschnitt. Letzterer besitzt wie bei *Tamandua* und *Myrmecophaga jubata* einen Blindschlauch. Im Beckenabschnitt finden sich zwei lippenähnlichen Falten in der Nähe der Vasa deferentia. Sie entsprechen zweifelsohne den von KLINCKOWSTRÖM bei *Myrmecophaga jubata* erwähnten grossen Falten. Bei *Cyclopes* sind aber diese Falten viel kürzer als bei *Myrmecophaga jubata* (Fig. 20).

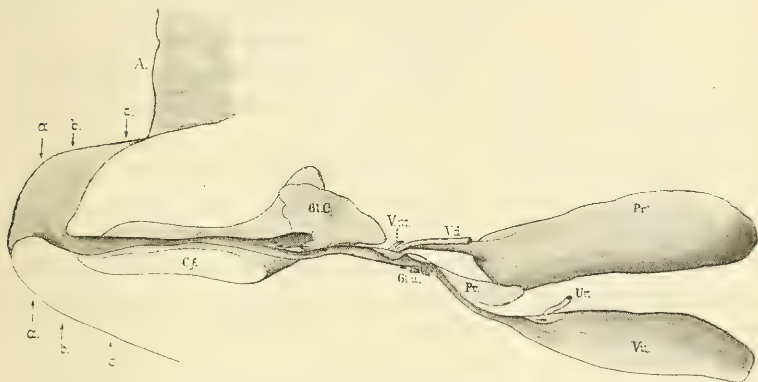


Fig. 20. *Cyclopes didactylus*. Längsschnitt durch die männlichen Geschlechtsorgane (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *V. u.* Vesica urinaria, *Ur.* Ureter, *V. d.* Vas deferens, *V. m.* Vagina masculina, *Pr.* Prostata, *Pr'*. Die glandula-vesicularis-ähnliche Drüse, *Gl. C.* Glandula Cowperi, *Gl. u.* Glandulæ urethrales?, *A.* Anus. 7 : 2.

Glandulae vesiculares. OUDEMANNS bezeichnet als Gl. vesiculares ein Paar etwas zusammengedrückte Drüsen, die an der Basis der Harnblase liegen. Sowohl KLINCKOWSTRÖM als WEBER sind derselben Meinung, obwohl keiner von beiden eine genaue Untersuchung angestellt hat. Da aber diese Drüsen sich schon makroskopisch durch ihre Grösse deutlich von den Gl. vesiculares bei *Myrmecophaga jubata* und *Tamandua* unterscheiden, zerlegte ich das Object in eine Schnittserie. Aus dem Studium dieser Schnitte geht hervor, dass die Drüsen nicht in die Vasa deferentia münden, sondern sich unmittelbar in den Urogenitalkanal entleeren (Fig. 21). Nach der gewöhnlichen Definition sind also die Drüsen keine wirklichen Gl. vesiculares. Da aber die übrigen Drüsen bei *Cyclopes* einerseits und *Myrmecophaga jubata* und *Tamandua* andrerseits fast vollkommen mit einander übereinstimmen, so ist es vielleicht richtiger, die besprochenen Drüsen nicht als

Prostata, sondern als Gl. vesiculares zu bezeichnen. Ich werde später auf diese Frage zurückkommen.

Prostata. Nach OUDEMANNS und KLINCKOWSTRÖM fehlen bei *Cyclopes* die Prostatadrüsen. Beim Studium meiner Schnittserie fand ich aber eine Drüsenbildung, die zweifelsohne mit der Prostata bei *Myrmecophaga jubata* und *Tamandua* homolog ist. Zwischen der Harnblase und den Mündungen der Vasa deferentia liegt ein Drüsenkomplex, der die Urethra umgibt. Die Drüsenmasse liegt hauptsächlich auf der Dorsalseite der Urethra (Fig. 20, *Pr.*), während sie auf der Ventralseite ganz klein ist und in der Nähe der Mündungen der Vasa deferentia sich in kleine, urethraldrüsenähnliche Schläuche auflöst (Fig. 20, *Gl. u.*).

Glandulæ urethrales. Solche Drüsen habe ich nicht mit Sicherheit nachweisen können.

Glandulæ Cowperi. OUDEMANNS sagt, er sei nicht ganz sicher, ob *Cyclopes* solche Drüsen besitze oder nicht. Allerdings findet man auf seiner Abbildung der männlichen Geschlechtsorgane dieses Tieres in der Nähe des Crus penis zwei Öffnungen im Urogenitalkanal, die er als die Mündungen der COWPER'schen Drüsen bezeichnet. KLINCKOWSTRÖM ist der Ansicht, dass bei *Cyclopes* solche Drüsen vorhanden sind.

Auf meinen Schnitten finde ich am Crus penis zwei grosse Drüsen, die beiderseits vom Urogenitalkanal liegen. Die Drüse findet sich aber nicht wie eine echte COWPER'sche Drüse ausserhalb des M. urethralis, sondern liegt ganz und gar innerhalb desselben, in allen Richtungen von quergestreifter Muskulatur durchsetzt, die ihr Ursprung im M. urethralis hat.

Die Schnittserie zeigt auch, dass sich jede Drüse nicht durch einen einzigen Ausführgang entleert. Die eine Drüse mündet mit zwei, die andere mit drei Ausführgängen. Vier von diesen Gängen münden in den Blindschlauch am penialen Abschnitt des Urogenitalkanals, während der fünfte Gang etwas höher in den Beckenabschnitt ausmündet (Fig. 20, *Gl. C.*).

Nach der gewöhnlichen Definition sollte man diese Drüse eine Urethraldrüse nennen, da sie ganz innerhalb des M. urethralis liegt. Ich glaube aber, dass wenigstens der Teil, der sich in den Blindschlauch entleert, mit den COWPER'schen Drüsen bei *Myrmecophaga* und *Tamandua* homolog ist.

Vaginæ masculinæ. Nach KLINCKOWSTRÖM fehlt diese Bildung wie auch ein Uterus masculinus bei *Cyclopes.* Meine Schnittserie zeigt aber, dass hier eine Bildung vorhanden ist, die ohne Widerspruch eben so gut wie bei *Myrmecophaga* als Vaginæ masculinæ und Uterus masculinus bezeichnet werden kann, obwohl sie hier nicht ganz die Entwickelung wie bei *Myrmecophaga* erreicht hat. Vielmehr erinnert sie an die kleinen Kanälchen, die ich bei *Tamandua* gefunden habe. Bei *Cyclopes didactylus* ist aber eine Andeutung eines Uterus masculinus vorhanden (Fig. 21).

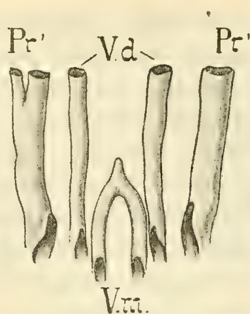


Fig. 21. *Cyclopes didactylus* *V. m.* Vaginæ masculinæ, *V. d.* Vas deferens, *Pr'* Die Ausführgänge der glandula-vesicularis-ähnlichen Drüsen (Rekonstruktion). 25 : 1.

Die *Rute* ist ausserordentlich kurz und springt wie bei *Myrmecophaga* und *Tamandua* als ein stumpfer Kegel vor dem After vor. Auf der Caudalseite der Rute finden wir

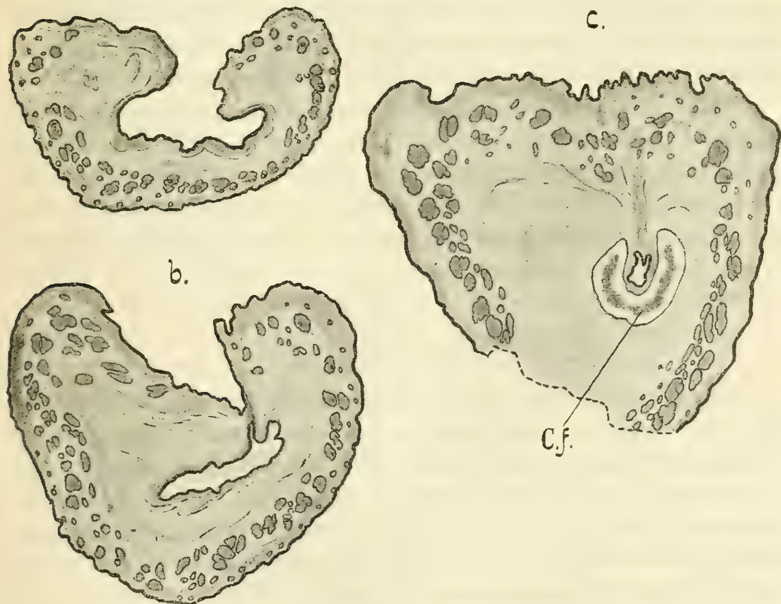


Fig. 22. *Cyclopes didactylus.* Querschnitte durch die Rute. Die Lage der Schnitte entsprechen *a*, *b* und *c* in Fig. 20, *C. f.* Corpus fibrosum. 5 : 1.

eine Rinne oder Grube, die von der Mündung des Urogenitalkanals fast zum After verläuft (Fig. 19 u. 20). Ein Präputium oder eine eichelähnliche Bildung wie bei den andern von mir untersuchten Myrmecophagiden ist hier nicht vorhanden. Das Corpus fibrosum hat ein sehr breites Crus, erstreckt sich aber nicht so weit in die Spitze der Rute hinein wie bei *Tamandua* (Fig. 20). Es fehlt dem Corpus fibrosum ein gut entwickeltes, mediales Septum. Er ist dagegen von mehreren Bindegewebsbalken durchsetzt. Das Corpus spongiosum scheint ziemlich schwach entwickelt zu sein (Fig. 22).

C. Fam. **Bradypodidæ.**

Die männlichen Geschlechtsorgane der Faultiere sind schon mehrmals untersucht worden. So haben in älterer Zeit MECHEL 1811 und RAPP 1852 diese Organe behandelt. Neuerdings hat OUDEMANNS 1891 die akzessorischen Drüsen untersucht, und 1895 gibt KLINCKOWSTRÖM eine sehr sorgfältige Beschreibung der männlichen Geschlechtsorgane bei *Bradypus tridactylus,* die zum Teil auf das Studium einer Schnittserie gegründet ist. Sowohl DISSELHORST und WEBER 1904 als GERHARDT 1908 haben beinahe nichts neues mitzuteilen.

Mein Material ist leider derartig gewesen, dass es keine genaue Untersuchung erlaubt. Ich habe deshalb der Untersuchung von KLINCKOWSTRÖM nur einige kleine Berichtigungen hinzuzufügen. Ich habe die Rute eines erwachsenen Tieres und das ganze Geschlechtsapparat eines Jungen des dreizehigen Faultieres in Schnitte zerlegt.

Bradypus cuculliger.

Die *Hoden* haben nach KLINCKOWSTRÖM und WEBER sowohl bei *Bradypus cuculliger* als bei *Choloepus didactylus* eine abdominale Lage, d. h. sie bleiben zeitlebens innerhalb der Körperhöhle, ohne einen Cremastersack zu bilden. Die Vasa deferentia haben ein stark gewundenen Verlauf. Eine sehr genaue Beschreibung der Lage der Hoden hat uns WEBER gegeben, und ich verweise auf diese.

Der *Urogenitalkanal* erzeigt keine besonderen Eigentümlichkeiten. Im Beckenabschnitt finden wir keine lippenähn-

lichen Falten wie bei *Myrmecophaga*, und er geht unmerklich in den penialen Abschnitt über, ohne einen Blindschlauch in der Nähe von Crus penis zu bilden (Fig. 23).

Glandulae vesiculares. Es war lange nicht ganz klar, ob die Faultiere Samenblasen haben oder nicht. Um die Frage endgültig zu beantworten, zerlegte KLINCKOWSTRÖM das Veru montanum und die umgebenden Teile eines erwachsenen *Bradypus* in eine Querschnittserie. Er schreibt: »Bei Durchmusterung derselben zeigten sich nun zwei, allerdings ganz rudimentäre Samenblasen, die in Gestalt von zwei kleinen blinddarmähnlichen Ausstülpungen der Vasa deferentia dicht an ihrer Ausmündung am Veru montanum in den Musc. urethralis eingebettet waren.»

Die Schnitte, auf welche KLINCKOWSTRÖM seine Angaben gründet, habe ich nicht Gelegenheit gehabt zu studieren, und deshalb kann ich seine Mitteilungen nicht beurteilen. Auf den Querschnitten des Geschlechtsapparats des Jungen kann ich keine Andeutung einer Samenblase entdecken. Entweder rührt die Verschiedenheit unserer Beobachtungen von einer grossen individuellen Variation des Vorkommens der Samenblasen bei *Bradypus* oder vom verschiedenen Alter unserer Objekte her. Möglicherweise irrt sich auch KLINCKOWSTRÖM, denn auf einigen meiner Schnitte, eben denen, welche die Mündungen der Vasa deferentia enthalten, scheint es, als ob sie lateralwärts eine sehr kleine blinddarmähnliche Ausstülpung hätten. Verfolgt man aber Schnitt für Schnitt, so sieht man bald, dass es sich nicht um eine Ausstülpung handelt, sondern nur um eine Faltenbildung, in welche die rudimentären Vaginæ masculinæ münden.

Prostata. Diese Drüsen fehlen, wenn man an der gewöhnlichen Definition festhält, dass sie nur ausserhalb des M. urethralis gelegen sind. Aber zwischen dem Halse der Harnblase und den Mündungen der Vasa deferentia liegt eine mächtige Drüsenmasse, die vielleicht den Prostatadrüsen entspricht, obwohl sie sich innerhalb des M. urethralis findet und die man also nach der gewöhnlichen Definition als Gl. urethrales bezeichnen muss.

Die *Urethraldrüsen* sind in der Nähe des Crus penis wohlentwickelt und münden fast ausschliesslich in die orale Wand des Urogenitalkanals. Die meisten Verfasser, z. B. OUDEMANNS und KLINCKOWSTRÖM, geben an, dass in diesen Teil

des Urogenitalkanals zwei Ausführgänge münden, die zweifelsohne von einem Drüsenpaar herrühren, das den Cowper-schen Drüsen entspricht. Die Verfasser bilden auch an der caudalen Wand des Urogenitalkanals zwei Öffnungen ab. Selbst habe ich aber nichts finden können, das wirklich den Cowper'schen Drüsen entspricht. Bei dem erwachsenen Exemplar münden zwar an der caudalen Wand ein Paar Urethraldrüsen — bei dem Jungen fehlen sie ganz —, sie weichen aber, soweit ich nach dem Material schliessen kann, nicht von den übrigen Urethraldrüsen ab. Alle scheinen im Bau

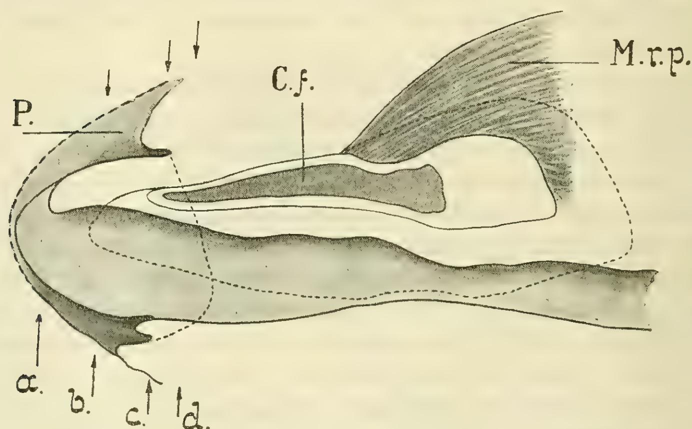


Fig. 23. *Bradypus cuculliger.* Längsschnitt durch die Rute (Rekonstruktion). *C. f.* Corpus fibrosum, *P.* Präputium, *M. r. p.* Musculus retractor penis. 12 : 1.

mit den von Oudemans sogenannten Cowper'schen Drüsen bei *Bradypus* übereinzustimmen.

Vaginæ masculinæ. Klinckowström hat diese Bildung schon bei *Bradypus* beschrieben. Meine Untersuchungen stimmen mit den seinen darin überein, dass die Vagina masculina doppel ist und dass ihr ein Lumen fehlt, mit Ausnahme von dem Teil, der in unmittelbarer Nähe der Mündungen in den Urogenitalkanal liegt. Nach und nach laufen die beiden Epithelstränge zusammen und bilden eine Art von Uterus masculinus, der mit einem Lumen versehen ist.

Die *Rute* ist wie bei den Myrmecophagiden sehr kurz. Die Pars libera penis ist kurz und dick, und auf der Caudalseite findet sich eine Rinne. Das Präputium ist ziemlich

wohlentwickelt und, wie KLINCKOWSTRÖM sagt, mit einzelnen braunen Haaren bewachsen. Das Corpus fibrosum ist sehr kurz, und es fehlt fast seiner ganzen Länge nach ein mediales Septum. In der Pars libera penis spaltet sich das Corpus fibrosum in zwei stumpfe Schenkel. Das Corpus spongiosum

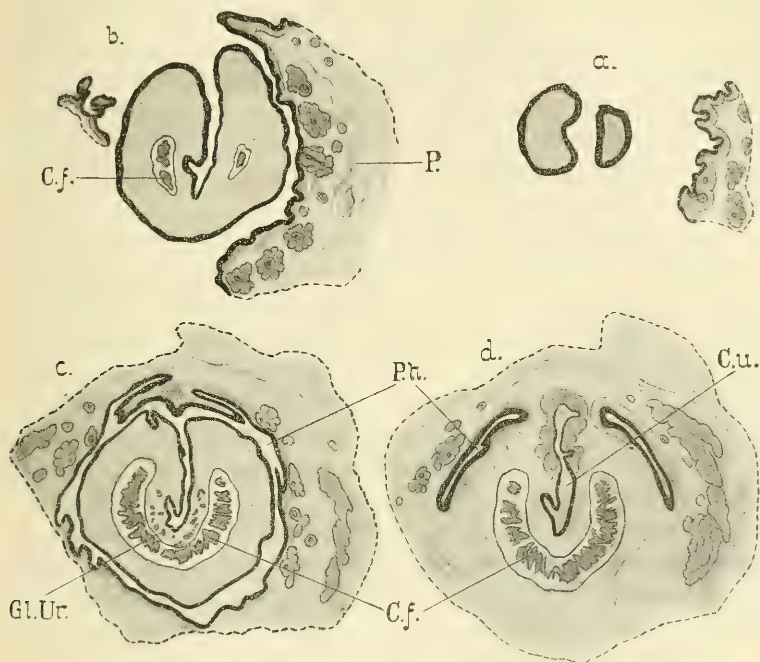


Fig. 24. *Bradypus cuculliger.* Querschnitte durch die Rute. Die Lage der Schnitte entsprechen *a*, *b*, *c* und *d* in Fig. 23. *C. f.* Corpus fibrosum, *P.* Präputium, *P. h.* Präputialhöhle, *C. u.* Canalis urogenitalis, *Gl. Ur.* Glandulæ urethrales. 15 : 1.

ist sehr schwach entwickelt, und das subcutane Schwellgewebe scheint keine bedeutende Rolle zu spielen, indem es eine sehr geringe Entwicklung erreicht hat.

Betreffs der Muskulatur der Rute will ich nur die Aufmerksamhet darauf lenken, dass trotz der geringen Länge der Rute der M. retractor penis sehr kräftig ist. Zwar ist der Muskel kurz, aber um so dicker. Er erstreckt sich bis an die Mitte des Corpus fibrosum (Fig. 23, *M. r. p.*).

III. Vergleichender Teil.

A. Die Lage der Hoden.

Meine Untersuchungen über die Lage der Hoden bei den *Xenarthra* haben mich zu denselben Resultaten wie Weber geführt, die wir in seiner Abhandlung »Ueber den Descensus testiculorum der Säugetiere» finden. D. h. unter diesen Edentaten finden sich zwei weit verschiedene Typen, der eine durch den Dasypodiden, der andere durch die Myrmecophagiden und Bradypodiden vertretet.

Bei ersterem Typus haben die Hoden ihre ursprüngliche embryonale Lage aufgegeben und sind in die Inguinalregion gerückt, ohne jedoch im eigentlichem Sinne die Körperhöhle verlassen zu haben. Gewöhnlich scheint ein schwach entwickelter Cremastersack vorhanden zu sein. Nach Weber fehlt er bei *Chlamydophorus*. Aber derselbe Verfasser fügt hinzu: »Wohl aber besteht eine weite inguinale Öffnung in der Aponeurose des M. obliquus ext., die in jeder Hinsicht übereinstimmt mit der von *Dasypus*», was wahrscheinlich so zu verstehen ist, dass bei *Chlamydophorus* ein beginnender Cremastersack vorhanden ist, oder dass das Tier einst einen Cremastersack besessen, der nachher zurückgebildet worden ist.

In diesem Zusammenhang will ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass Weber der Meinung ist, die Dasypodiden stammten von solchen Formen ab, die einen deutlicheren ausgeprägten Descensus testiculorum als die jetzigen Faultiere hatten, und dass der Cremastersack damals so stark entwickelt war, dass der ganze Hode dahinein aufgenommen wurde. Er schreibt: »In der verhältnismässig geringen Ausbildung des Cremastersacks, wodurch der Testikel in der Hauptsache in der Bauchhöhle liegen bleibt, möchte ich einen teilweise rückgängig gewordenen Descensus erblicken. Ich meine hiermit, dass die Vorfahren der Gürteltiere einen besser entwickelten Cremastersack besassen, somit eine mehr extraabdominale Lage der Testikel. Diese mit zahlreichen Insectivoren übereinstimmende Einrichtung ging aber zurück, wodurch die Testikel wiederum eine mehr abdominale Lage

bekamen. Dass dies ein sekundärer Zustand ist, nicht etwa der Anfang zur Ausbildung eines umfangreichen Cremastersacks ist, sehe ich im Folgenden. Zunächst hebe ich hervor die Lagerung der Testikel an der ventralen Bauchwand. Primär liegen sie bei Säugern der dorsalen Bauchwand an. Bewahren die Testikel zeitlebens die primäre Lage in der Bauchhöhle, so behalten sie auch die dorsale Lagerung. Treffen wir sie dagegen bleibend der ventralen Bauchwand angelagert, so ist meiner Ansicht nach diese gleichfalls abdominale Lage eine sekundär erworbene, der phylogenetisch ein Descensus voranging». Später schreibt er in derselben Arbeit noch deutlicher. »... während bei einzelnen Testicondie die fixierte Einrichtung wurde, andere den Descensus, der sich bereits voll ausgebildet hatte, verloren (Cetacea, Dasypodidæ) und dadurch secundär testicondal wurden».

WEBER's Schlüsse scheinen mir in diesem Falle schwer verständlich. Kann wirklich die Lagerung der Hoden an der ventralen Bauchwand ein Beweis dafür sein, dass sie einst extra-abdominal gewesen und dann wieder in die Bauchhöhle zurückgekehrt sind? Es scheint mir viel einfacher zu denken, dass eine Art mit einem vollständigen Descensus und wohlentwickeltem Cremastersack nicht unmittelbar von einer Form abstammt, bei der die Hoden zeitlebens ihre embryonale Lagerung an der dorsalen Bauchwand behalten, sondern dass mehrere Zwischenformen existieren oder existiert haben und unter diesen eine mit einem beginnenden Descensus, obwohl die Hoden noch nicht die Bauchhöhle verlassen haben, sondern ohne Cremastersack an der ventralen Wand der Bauchhöhle gelagert sind.

Das wäre dann eben der Fall bei *Chlamydophorus*, was sehr an die Verhältnisse bei Oryzoryctiden und Potamogaliden unter den Insectivoren erinnert. Die übrigen Dasypodiden dagegen sind die Vertreter eines Stadiums, wo die Entwickelung noch weiter geführt ist, indem sie einen beginnenden Cremastersack besitzen, dadurch, wie oben erwähnt, an die Talpiden erinnernd.

WEBER's Erklärung der Lage der Hoden bei Dasypodiden scheint mir viel zu gekünstelt und wirklicher Gründe zu entbehren. WEBER gesteht selbst, es sei recht schwierig zu bestimmen, ob eine Testicondie primärer oder sekundärer Art sei. Er schreibt: ... »von diesem Gesichtspunkte aus darf

echte Testicondie als Rückkehr zum ursprünglichen Zustand, nicht als Rückkehr zum embryonalen Zustande angesehen werden, obwohl zugegeben werden muss, dass der embryonale Zustand eine Wiederholung des ursprünglichen ist».

Es ist auch zu bemerken, dass bei Dasypodiden die Hoden weder eine embryonale noch eine ursprüngliche Lage haben.

Die grosse Übereinstimmung der Lage der Hoden bei Myrmecophagiden und Bradypodiden deute, wie schon von Weber hervorgehoben wurde, auf eine nähere Verwandtschaft zwischen ihnen. Auch im Bau des männlichen Genitalapparats bestehen viele Ähnlichkeiten, die ich in den respektiven Kapitel behandeln werde.

B. Der Urogenitalkanal.

Der Urogenitalkanal scheint gewöhnlich bei den *Xenarthra* aus zwei deutlich abgegränzten Abschnitten zu bestehen, von denen der Beckenabschnitt nicht viel Interesse darzubieten hat. Ich habe wenigstens fast nichts von grösserem phylogenetischen Wert gefunden. Nur bei *Myrmecophaga* und *Cyclopes didactylus* könnte ich in den obenerwähnten Faltenbildung einen kleinen Charakter aufweisen, der für beide gemeinsam ist, während diese Bildung bei den übrigen von mir untersuchten Formen zu fehlen scheint.[1]

Interessanter ist der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals. Einen für alle gemeinsame Typus gibt es nicht. So besteht z. B. unter den Dasypodiden nur bei *Dasypus* und *Xenurus* im proximalen Teil ein Blindschlauch, in welchen die Cowper'schen Drüsen münden, während diese Bildung bei *Tatusia* fehlt.

Unter den übrigen Familien der *Xenarthra* finden wir bei allen Myrmecophagiden einen ähnlichen Sack, während *Bradypus* in dieser Hinsicht mit *Tatusia* übereinstimmt.

Im übrigen habe ich keine Charaktere hinsichtlich des Baues des Urogenitalkanals finden können, die auf eine nähere

---

[1] Dass ich diese Falten bei *Tamandua* nicht mit Sicherheit habe nachweisen können, rührt vielleicht von der Beschaffenheit des Materials her, indem mein Exemplar nicht erwachsen ist und die Wände des Urogenitalkanals stark zusammengezogen waren.

Verwandtschaft zwischen den südamerikanischen Edentaten hinweisen.

Hier will ich mit einigen Worten eine Frage berühren, über welche die Ansichten schon lange verschieden waren. Das ist die Frage: »Wie entsteht der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals?»

Nach mehreren Verfassern bildet sich auf der Caudalseite des Urogenitalhöckers eine Genitalrinne, die sich durch Zusammenwachsen der sogenannten Genitalfalten — wenigstens beim Menschen (Broek und andere) — zum penialen Abschnitt des Urogenitalkanals umbildet. Nach Fleischmann und seinen Schülern entsteht der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals ganz unabhängig von einer Genitalrinne, deren Existenz sie sogar bei fast allen Säugern leugnen.

Um diese Frage endgültig zu beantworten, braucht man natürlich in den meisten Fällen Serien von jungen Föten. Das wäre gewiss für die *Xenarthra* das beste. Bei den Myrmecophagiden ist aber dieser Abschnitt des Urogenitalkanals von so eigenartigem Bau, dass man durch Studium des erwachsenen Individuums zweifelsohne zu zuverlässige Schlüsse kommen kann.

Keine der beiden obenerwähnten Theorien scheint mir auf die Myrmecophagiden zu passen. Wenn man die Schnittserie z. B. bei *Tamandua* verfolgt, so sieht man, dass der Urogenitalkanal wenigstens im apicalen Teil der Rute sehr deutlich aus zwei ganz verschiedenen Elementen aufgebaut ist. Der Schnitt Fig. 18, *b*. liegt in der Glans oder der Pars libera penis. Wir finden hier das Epithel der Urogenitalrinne ganz glatt, und ein Stratum papillare ist nicht vorhanden. Das Präputium, das die Pars libera penis umhüllt, besitzt ebenso wie die Oberfläche der Pars libera penis ein sehr wohlentwickeltes Stratum papillare.

Der zweite Schnitt (Fig. 18, *c*) ist ein Bild von der Basis der Pars libera penis. Dort finden wir einen geschlossenen Kanal, der aber nicht durch zusammenwachsen der Ränder der Urogenitalrinne zustande kommt, sondern von der Urogenitalrinne und der Präputialhöhle gebildet ist (Fig. 18, *c*).

Mustern wir einen Schnitt, der hinter der Basis der Pars libera penis liegt (Fig. 18 *d*), finden wir sogleich, dass das Epithel des Urogenitalkanals zweierlei Ursprung hat. Oral haben wir die glatte Haut, der ein Stratum papillare fehlt,

während sich caudal die Haut durch ein wohlentwickeltes Stratum papillare als präputialer Herkunft herausstellt.

Auf einem Schnitte, der noch etwas tiefer liegt, lässt sich keine deutliche Grenze zwischen dem oralen und dem caudalen Teil des Urogenitalkanals ziehen, denn hier sind die Papillen allmählich kleiner geworden, um endlich ganz aufzuhören.

Infolge der Beschaffenheit des Materials kann ich nicht entscheiden, wie weit im proximalen Teil der Rute, die Präputialhaut am Bau des Urogenitalkanals teilnimmt.

Wie soll man diese Eigentümlickkeit des Urogenitalkanals bei *Tamandua* erklären? Nach der Theorie, die FLEISCHMANN und seine Schüler annehmen, lässt sie sich jedenfalls nicht erklären. Seiner Ansicht nach gibt es keine wirkliche Genitalrinne, die ein unmittelbarer Fortsatz des Urogenitalkanals ist, sondern der Urogenitalkanal in der Rute entsteht während der Fötalzeit durch eine Verschiebung der Mündung des Urogenitalkanals apicalwärts.

Bei *Tamandua* besteht aber im apicalen Teil der Rute auf der Caudalseite des Pars libera penis eine deutliche Rinne, welche aller Anschein nach von primärer Natur ist, d. h. bei *Tamandua* wäre dann eine wahre, sogenannte Urogenitalrinne vorhanden. Geschieht nun der Verschluss dieser Rinne im proximalen Teil der Rute auf dieselbe Weise wie beim Menschen (nach BROEK und anderen)? Ich glaube, dass der Verlauf der Entwicklung ein ganz anderer bei *Tamandua* war, etwa wie ANDERSSON die Entstehung einer Clitoris mit geschlossenem Kanal beschreibt. Er sagt: »Bei den Weibchen tritt später kein Zusammenwachsen der Rinne ein, obwohl sie durch das Herumwachsen des Präputiums geschlossen wird.» Also, obgleich sowohl beim Menschen als bei den Myrmecophagiden der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals zweierlei Ursprung hat, ist der Verlauf der Entwickelung nicht derselbe gewesen. Beim Menschen stammt der ectodermale Teil des Kanals von den sogenannten Geschlechtsfalten, während er bei den Myrmecophagiden von dem Präputium stammt.

Nach einigen Verfassern zeigt besonders bei den Bradypodiden das Copulationsorgan eine überraschende Ähnlichkeit mit der Clitoris beim Weibchen. GERHARDT schreibt: »Beim dreizehigen Faultier, *Bradypus tridactulus*, ist der Penis nicht

nur ausserordentlich kurz, einer Clitoris ähnlich, sondern er gleicht dem weiblichen Geschlechtsglied auch dadurch, dass er an seiner Unterseite eine Rinne trägt, die dem Sperma als Leitungsweg dient.»

Diese Gleichheit ist aber vielleicht mehr scheinbar als wirklich, soweit ich aus meinem Materiale schliessen kann. Verfolgt man die Schnitte einer Serie, so sieht man, dass die Urogenitalrinne auf der Pars libera penis sich ein wenig vor der Umschlagstelle des Präputiums an der Basis der Pars libera schliesst.

Bemerkenswert ist, dass bei *Bradypus* im Gegensatz zu *Myrmecophaga* und *Tamandua* der Verschluss der Urogenitalrinne nicht durch ein Herumwachsen des Präputiums geschieht, sondern dadurch, dass die Ränder der Rinne zusammenwachsen, wodurch *Bradypus* eine grössere Ähnlichkeit im Bau des Penis mit den übrigen Säugern (nach ANDERSSON und BROEK) zeigt, als es mit *Myrmecophaga* und *Tamandua* der Fall ist.

Ob die Dasypodiden in dieser Hinsicht mit den Myrmecophagiden oder Bradypodiden übereinstimmen, kann ich nicht sagen. Mein Material gibt keine sichere Beweise, sondern es ist zweifelsohne ein gutes embryologisches Material nötig, um die Frage endgültig zu beantworten, wie entsheht der peniale Abschnitt des Urogenitalkanals?

Dass bei den Dasypodiden mit ihrer besonders kräftig entwickelten Rute irgend eine Clitorisbildung vorhanden sei wie bei dem sehr schwach entwickelten Begattungsglied von *Myrmecophaga* und *Tamandua*, ist nicht zu erwarten. Ich glaube aber, dass es nicht ganz unmöglich ist, einige Charaktere aufzuweisen, die als Clitorisbildung zu erklären sind. Ich werde auf diese Frage zurückkommen, wenn ich den Bau der Rute bei den *Xenarthra* und besonders die Bildung des Präputiums behandle.

C. Die akzessorischen Drüsen.

Alle Verfasser, welche die akzessorischen Drüsen bei den Edentaten untersucht haben, sind darüber eins, dass gar zu grosse Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Gattungen bestehen, um einen für die Edentaten charakteristische

Typus aufstellen zu können. Vielleicht rührt dies daher, dass die Forscher nur eine geringe Anzahl von Formen zu ihrer Verfügung gehabt haben. Ich teile unten meine eigene Untersuchungen mit.

Die Dasypodiden weisen unter sich so grosse Ähnlichkeiten auf, wie ich schon im beschreibenden Teil dieses Aufsatzes erwähnt habe, dass sie zweifelsohne eine Familie bilden, die den übrigen *Xenarthra* nicht nahe steht.

Die COWPER'schen Drüsen sind bei den 3 von mir untersuchten Arten gut entwickelt, und bei sämtlichen münden diese Drüsen nicht nur mit einem einzigen Ausführgang, wie es im allgemeinen der Fall ist, sondern jede Drüse entleert sich durch 2 oder 3 Kanälchen in den Urogenitalkanal. Ein solches Verhältnis, dass eine COWPER'sche Drüse, trotzdem sie äusserlich ganz einheitlich ist, durch mehrere Ausführgänge mündet, ist sehr selten und scheint mir deshalb um so bemerkenswerter. Nach OUDEMANS haben die COWPER'schen Drüsen beim Pferde 6—8 Ausführgänge, nach LEYDIG sogar 15.

Bei *Cyclopes* habe ich auch eine Bildung gefunden, die in höchstem Grade an die Verhältnisse bei den Dasypodiden erinnert. Zwar haben die grossen Drüsen, die zwischen den beiden Schenkeln des Crus penis liegen, nicht ihre eigene quergestreifte Muskulatur, wie die COWPER'schen Drüsen bei Dasypodiden, die scharf abgegrenzt sind und ihre eigene quergestreifte Muskulatur besitzen, sondern sie erinnern vielmehr an ausserordentlich grosse sogenannte Urethraldrüsen. Zweifelsohne entsprechen sie aber den COWPER'schen Drüsen, wenigstens dem Teile dieser Drüsen, der sich durch zwei Ausführgänge in den Blindschlauch des penialen Abschnittes des Urogenitalkanals entleert.

Eine *Prostata* ist bei den 3 von mir untersuchten Dasypodiden vorhanden, und die Drüse mündet bei allen mit einer geringen Zahl von Ausführgängen in den Urogenitalkanal in unmittelbarer Nähe der Mündungen der Vasa deferentia. Die Urethra entbehrt aller Drüsenbildungen.

Urethraldrüsen habe ich nur bei *Xenurus* konstatieren können. Sie sind bei dieser Form von ausserordentlicher Grösse.

Glandulæ vesiculares kommen nur bei *Tatusia* vor.

Unter den Dasypodiden sind also zwei Typen der akzes-

sorischen Drüsen vorhanden. Der eine Typus ist durch *Tatusia* und der andere durch *Dasypus* und *Xenurus* vertreten.

Unter den Myrmecophagiden gleichen *Myrmecophaga* und *Tamandua* einander in hohem Grade. *Cyclopes* dagegen weicht betreffs der akzessorischen Drüsen in mehrfachen Hinsichten von den oberwähnten beiden Formen ab. Vielleicht lassen sich die Verschiedenheiten entweder als primitive Charaktere oder als Reduktionserscheinungen erklären.

Die Cowper'schen Drüsen sind bei *Myrmecophaga* und *Tamandua* deutlich abgegrenzt. Jede Drüse mündet nur mit einem Ausführgang in den Urogenitalkanal. Bei *Cyclopes* liegt die Drüse, wie oben erwähnt, nicht ausserhalb des Musculus urethralis. Sie mündet mit 2 oder 3 Ausführgängen. Wenn 3 Kanälchen vorhanden sind, so mündet das eine in den Beckenabschnitt des Urogenitalkanals.

Hinsichtlich der von mir als Prostata bezeichneten Drüsen stimmen die 3 Gattungen der Myrmecophagiden besser überein. Bei den 3 von mir untersuchten Formen liegt zwischen der Harnblase und der Mündungsstelle der Vasa deferentia, hauptsächlich auf der Dorsalseite der Urethra, eine ziemlich grosse Drüse. Wie wir schon gesehen haben, besitzt *Cyclopes* noch zwei sehr grosse Drüsen, die lateral von der Mündungen der Vasa deferentia unmittelbar in den Urogenitalkanal münden. Diese Drüsen fehlen bei den beiden andern Myrmecophagiden. *Myrmecophaga* und *Tamandua* besitzen dagegen eine wahre Glandula vesicularis, die lateralwärts in das Vas deferens mündet. Vielleicht sind die grossen Drüsen bei *Cyclopes* als Gl. vesiculares aufzufassen, deren Mündungen ein wenig verschoben sind (Fig. 21). Die verschiedene Grösse der Glandula vesicularis bei *Myrmecophaga* und *Tamandua* einerseits und *Cyclopes* andrerseits bedeutet vielleicht nichts, sondern steht wahrscheinlich in Beziehung zur Grösse der sogenannten Prostata, die bei *Myrmecophaga* und *Tamandua* viel besser als bei *Cyclopes* entwickelt ist. Natürlich kann man nur durch eine Untersuchung an Föten die endgültige Antwort erhalten.

Urethraldrüsen kommen bei den Myrmecophagiden nicht vor, wenn man nicht als solche Drüsen den ventralen Teil der Prostata bezeichnen will. Es lässt sich aber keine bestimmte Grenze zwischen dem ventralen und dem dorsalen Teil der Prostata nachweisen.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, dass wie bei den Dasypodiden so auch bei den Myrmecophagiden zwei Typen vorkommen. *Myrmecophaga* und *Tamandua* bilden einen Typus, während *Cyclopes* einem andern angehört.

Die Bradypodiden schliesslich scheinen mir mit den Myrmecophagiden nahe verwandt zu sein, obwohl sie viel mehr undifferenziert als letztere sind.

Wahre COWPER'sche Drüsen fehlen bei *Bradypus* wie bei *Cyclopes,* wenn man auch bei letzterem Drüsen findet, die wenigstens zum Teil mit den COWPER'schen Drüsen vergleichbar sind. Im Gegensatz zu den Myrmecophagiden fehlen hier auch Glandulæ vesiculares. Eine Prostata fehlt auch, aber die grosse Drüsenmasse, die innerhalb des Urethralmuskels liegt, ist zweifelsohne mit der Prostata bei den Myrmecophagiden homolog, infolge ihrer Lage zwischen der Blase und der Mündungsstelle der Vasa deferentia.

Wenn man von der Theorie ausgeht, dass sämtliche spezialisierte akzessorischen Drüsen, d. h. Gl. Cowperi, Prostata, Gl. vesiculares, von undifferenzierten Urethraldrüsen abstammen, so ergibt sich, dass *Bradypus* nicht nur unter den *Xenarthra* sondern sogar unter den placentalen Säugern auf einer sehr primitiven Stufe der Entwicklung stehen geblieben ist, wenn man es hier nicht mit einer Reduktionsform zu tun hat. Das fehlen der COWPER'schen Drüsen deutet vielleicht darauf hin, denn diese Drüsen, die die ersten sind, welche sich von den Urethraldrüsen differenzieren, kommen bei allen Säugern, einschliesslich Beuteltieren und Kloakentieren, vor. Fehlen die COWPER'schen Drüsen, so muss man dies in der Regel als eine Reduktionserscheinung auffassen.

Endlich will ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, was schon aus der Beschreibung der akzessorischen Drüsen bei den südamerikanischen Edentaten deutlich hervorgeht, dass es hier und da fast unmöglich ist zu bestimmen, welche Art von Drüse vorliegt. Die einzige, wirklich natürliche Einteilung der akzessorischen Drüsen ist die von BROEK gebrauchte. Er teilt sie nämlich ausschliesslich nach ihrem Ursprung aus den Keimblättern ein. Die Einteilung wird dann folgende:

Keimblatt	Die Organe, von welchen die akzessorischen Drüsen herstammen	Namen der akzessorischen Drüsen	Vorkommen bei *Xenarthra*
Mesoderm	WOLFF'scher Gang	1) Ampulla, Gl. vasis def.	Fehlt bei *Xenarthra.*
		2) Gl. vesicularis, Gl. Gl. vesiculæ seminales	*Tatusia, Myrmecophaga, Tamandua.*
	MÜLLER'scher »	Gl. uterinæ	*Myrmecophaga?*
Entoderm	Urethra	Gl. prostaticae: 1) Gl. urethrales . . (wenn sie innerhalb des M. urethralis liegen.)	*Xenurus*, Bradypodiden und vielleicht auch andere *Xenarthra.*
	Canalis Urogenitalis (der Teil ausgenommen, der die caudale, dorsale Wand im penialen Abschnitt bildet)	Gl. prostaticae: 2) Gl. prostatæ . . . (wenn sie ausserhalb des M. urethralis liegen.)	Dasypodiden, Myrmecophagiden.
Ectoderm	Der caudale Teil des penialen Abschnitte des Urogenitalkanals.[1]	1) Gl. Cowperi od. Gl. bulbo-urethrales . .	Dasypodiden, *Myrmecophaga, Tamandua.*
		2) Gl. urethrales . . (wenn sie innerhalb des M. urethralis liegen.)	*Cyclopes*, Bradypodiden.
	Präputium	Gl. Tysonii od. Präputialdrüsen	*Bradypus?*

Angesichts dieses Schemas lasse ich die Frage dahingestellt sein, ob die akzessorischen Drüsen von anatomischem Gesichtspunkt aus als wertvolle anatomische Charaktere anzusehen sind. Könnte man nur sicher sein, dass die Mündungstelle einer Drüse auch das Keimblatt angibt, aus welchem die Drüse stammt, so wäre die Sache ganz einfach. So verhält es sich aber oft nicht. Sowohl bei den Insectivoren als bei den Edentaten habe ich mehrmals recht grosse Schwierig-

[1] Vorausgesetzt, dass BROEK's Untersuchung am Menschen und den Beuteltieren allgemeingültig ist.

keiten gehabt, die Drüsen mit ihren wahren Namen zu bezeichnen. In mehreren Fällen dürfte eine embryologische Untersuchung nötig sein, um die Art einer Drüse zu bestimmen.

Unter diesen Umständen scheinen mir die akzessorischen Drüsen Organe zu sein, die für weitläufige, phylogenetische Schlüsse wenig geeignet sind. In der Regel muss man sich damit begnügen, nahe stehende Formen mit einander zu vergleichen, aber auch da kann man nicht sicher sein, allzu grosse Übereinstimmung zu finden wie z. B. bei *Tamandua* und *Cyclopes*, die sich in mehrfacher Hinsicht als verwandt zeigen, aber betreffs der akzessorischen Drüsen recht verschieden sind.

D. Die Vagina masculina.

Bei einigen von mir untersuchten *Xenarthra* habe ich, wie wir schon gesehen haben, im proximalen Teil des Beckenabschnittes des Urogenitalkanals eine Bildung gefunden, die sowohl KLINCKOWSTRÖM als Verfasser als Vaginae masculinae bezeichnet haben.

D. h. beim Männchen bleibt ein kleinerer oder grösserer Teil der MÜLLER'schen Gänge als ein rudimentäres Organ erhalten. Um einen unwidersprächlichen Beweis liefern zu können, muss man natürlich die embryologische Entwicklung untersuchen. Obwohl mir kein embryologisches Material zu Verfügung stand, hatte ich es nichtdestoweniger für ganz berechtigt, die von KLINCKOWSTRÖM gefundenen Bildungen als Vaginæ masculinæ und Uterus masculinus zu bezeichnen. Ein Vergleich mit den entsprechenden Organen beim Weibchen zeigt uns eine auffallende Ähnlichkeit im Bau derselben und der Bildungen beim Männchen.

Ich will die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass das Weibchen bei Myrmecophagiden und Bradypodiden eine doppelte Vagina, aber nur einen einfachen Uterus besitzt. Bei Dasypodiden dagegen ist die Vagina einfach.

Bei den *Xenarthra* finden wir, dass bei allen Arten, bei welchen die Weibchen eine doppelte Vagina haben, auch das Männchen eine doppelte s. g. Vagina masculina besitzt, und wo das Weibchen mit einer einfachen Vagina versehen ist, da fehlt etweder beim Männchen eine entsprechende Bildung,

oder wenn eine solche Bildung vorhanden ist (*Dasypus?*), so kommt nur eine einfache Vagina masculina vor. Diese Verhältnisse scheinen mir sprechende Gründe für die Homologisierung der fraglichen Organe beim Männchen mit der Vagina und dem Uterus beim Weibchen zu sein.

E. Die Rute.

Sowohl aus meinen eigenen Untersuchungen als aus denen anderer Verfasser geht hervor, dass die Rute bei den verschiedenen Familien der *Xenarthra* eine Entwicklung zeigt, die kaum noch grössere Verschiedenheiten darbieten könnte. Ein genaues Studium dieses Organes lehrt aber, dass eine Übereinstimmung besteht, die man auf den ersten Blick leicht übersieht.

Ein gemeinsamer Charakter für alle *Xenarthra* ist der Mangel eines Os penis. Dass es bei den Myrmecophagiden und den Bradypodiden mit ihren sehr kurzen Penis fehlt, ist nicht zu verwundern, man könnte aber erwarten, dass bei den Dasypodiden, besonders bei der Unterfamilie *Dasypodinæ,* wo der Penis eine ausserordentlich kräftige Entwicklung erlangt, auch ein Penisknochen vorhanden sei, was aber nicht der Fall ist.

Sonst gibt es kaum Charaktere, die für alle 3 Familien gemein sind, es finden sich aber mehrere, die bei zwei der Familien vorhanden sind, während sie der dritten fehlen. Bisweilen ist die Übereinstimmung nur eine zufällige, bisweilen deutet sie auf eine Verwandtschaft zwischen den Familien. So fehlt bei *Bradypus* und Dasypodinen dem Corpus fibrosum ein Septum, während das Corpus fibrosum bei sämtliche Myrmecophagiden ein deutlich paariges Organ ist, wo die beiden Hälften nur sehr geringe Berührung mit einander haben.

Das Corpus spongiosum stimmt durch seine schwache Entwicklung bei sowohl Myrmecophagiden als Bradypodiden besser überein, was aber vielleicht damit zusammenhängt, dass die ganze Rute bei diesen Familien besonders klein und schwach entwickelt ist.

Hinsichtlich der Muskulatur der Rute scheint es mir bemerkenswert, das der M. retractor penis nicht nur bei den Dasypodiden mit ihrem besonders langen Penis, sondern auch

bei *Bradypus* äusserst kräftig ist. Bei *Myrmecophaga* dagegen ist dieser Muskel nur schwach ausgebildet.

Das Vorkommen oder das Fehlen eines Präputiums wird von den Verfassern auf verschiedener Weise erklärt. Einige sind z. B. der Ansicht, dass sowohl die Myrmecophagiden als die Bradypodiden keine solche Bildung besitzen (GERHARDT 1908), was aber nicht richtig ist, wie wir schon gesehen haben.

Bei den Dasypodiden soll nach den meisten Verfassern ein schwaches Präputium vorhanden sein, innerhalb dessen sich die Rute spiralförmig zusammengerollt findet. WATSON gibt ein Bild davon.

Zweifelzohne ist wenigstens bei den Dasypodiden und wahrscheinlich auch bei den Chlamydophorinen der Penis von einer geringen Hautfalte umgeben, die als ein Präputium dient. Indessen scheint es mir nicht ganz klar, dass diese Falte ein wahres Präputium ist, d. h. eine Hautfalte, die sich schon während der Embryonalzeit durch eine Epithellamelle, eine sogenannte Glandarlamelle, vom eigentlichen Penis scheidet. Indessen habe ich bei meinem Exemplare von *Dasypus*, das ein junges Tier ist, keine Spur weder eines Präputium noch einer Glandarlamelle an der Basis des Penis finden können. Vielmehr geht die Haut ohne irgend eine Veränderung auf den Penis über, den sie fast bis an die Spitze bekleidet.

Wenn nun das oben erwähnte Präputium ein echtes wäre, dürfte man wenigstens bei einem Jungen die Spuren einer Glandarlamelle zu finden erwarten, denn in der Regel spaltet sie sich in ein peniales und ein präputiales Blatt, erst wenn das Tier erwachsen und copulationsfähig ist. Die Rute scheint mir auch nicht beim Einrollen von dem Präputium so verborgen zu sein, wie es bei Säugern mit einem echten Präputium der Fall ist. Um die Natur dieses von WATSON u. a. sogenannten Präputiums ins klare zu bringen, wäre zweifelsohne ein embryologisches Material nötig. Ich halte es aber nicht undenkbar, dass diese Hautfalte nicht als ein echtes, aus einer Glandarlamelle gebildeten Präputium aufzufassen ist, sondern nur als eine Falte, die dadurch entstand, dass hier die Rute in hohem Grade die Fähigkeit besitzt, sich zusammenzurollen, wodurch die Haut an der Basis des Penis bei Seite geschoben wird, d. h. hier wäre eine Art

von sekundärem Präputium vorhanden, was einigermassen an die Verhältnisse erinnern würde, die ich bei *Condylura* unter den Insectivoren gefunden habe.

Ein anderer Beweis ist vielleicht der Umstand, dass die Penisspitze von einer ziemlich seichten Ringfurche umgeben ist, was möglicherweise einem echten Präputium entspricht. Ein Vergleich der Penisspitze bei *Dasypus* und *Myrmecophaga* oder *Tamandua* zeigt eine auffallende Ähnlichkeit (Fig. 7 und 15).

Vorausgesetzt, dass meine Annahme richtig ist, ist die Pars libera penis nur der kleine Teil, der apical von der obenerwähnten Ringfurche liegt (die punktierte Linie auf Fig. 7), und die Pars libera penis wäre dann hier nicht von dem Urogenitalkanal durchzogen, sondern auf ihrem caudalen Seite mit einer Furche versehen, die eine Fortsetzung des Urogenitalkanals bildet.

Die Übereinstimmung zwischen *Dasypus* und *Tamandua* ist, wie wir auf den Figuren sehen, sehr gross, und die einzige grössere Verschiedenheit liegt in der Länge des Penisschaftes.

Auch in der Bildung des Urogenitalkanals, wenigstens des Teils, der im apicalen Penisteil liegt, ist die Übereinstimmung zwischen *Dasypus* und *Tamandua* sogar grösser, als sie zwischen *Tamandua* und *Bradypus* zu sein scheint, d. h. der Urogenitalkanal kommt bei *Dasypus* und *Tamandua* nicht durch ein Zusammenwachsen der Ränder der Urogenitalrinne zustande, sondern durch das Präputium, wodurch der Urogenitalkanal wenigstens grösstenteils aus zwei verschiedenen Epithelanlagen zusammengesetzt wird, der oralen der von der Urogenltalrinne stammt und der caudalen mit einem dem Präputium entstammenden ectodermalen Ursprung.

Bei *Xenurus* ist es schwieriger etwas zu finden, was der vermuteten Präputialbildung bei *Dasypus* entspricht. Möglicherweise könnte die orale Anschwellung nahe der Penisspitze dem Präputium auf der oralen Seite des Penis entsprechen. Die stark verjüngte Partie entspricht dann wenigstens teilweise der Pars libera penis. Nach dieser Auffassung ist die Präputialhöhle auf der Oralseite ziemlich wohlentwickelt, während sie auf der Caudalseite ganz verschwunden ist, weil hier das Präputium an der Bildung des Urogenitalkanals teilnimmt.

Ob ein Präputium dieser Art bei *Tatusia* vorhanden ist, lasse ich dahingestellt sein. Vielleicht findet sich eine Andeutung einer solchen Bildung. Irgend ein sekundäres Präputium wie bei Dasypodinen und Chlamydophorinen habe ich bei *Tatusia* nicht finden können.

IV. Zusammenfassung.

Aus der obigen Untersuchung geht hervor, dass die männlichen Geschlechtsorgane bei *Xenarthra* nur wenige Charaktere aufweisen, die für alle gemein sind. Solche Charaktere sind das Fehlen eines Os priapi und irgend einer Bewaffnung in der Form von Stacheln oder Widerhaken, was sonst ziemlich oft bei Formen zu finden sind, die einander phylogenetisch nicht nahe stehen. Diese negativen Charaktere sind natürlich für die Verwandtschaft ohne viel Bedeutung. Charaktere, die mehr spezialisiert und für die ganze Gruppe gemein sind, habe ich weder hinsichtlich der Rute noch betreffs der akzessorischen Drüsen oder irgend eines andern Teils der männlichen Geschlechtsorgane gefunden.

Dagegen lassen sich die *Xenarthra* nach meinen Untersuchungen ohne Schwierigkeit in zwei ziemlich scharf von einander getrennten Gruppen einteilen. Die eine wird durch Gürteltiere, die andere durch die Ameisenbären und Faultieren vertreten, was auch völlig mit ihrer Anatomie im übrigen übereinstimmt. In das folgenden Schema habe ich einige Charaktere aufgenommen, die dies veranschaulichen.

Zwar gibt es ausser den hier erwähnten Charaktere einige die sowohl bei irgend einer Form der ersten Gruppe als bei einer Form der andern Gruppen vorhanden sind, ohne dass dadurch die Einteilung umgestossen wird. Zum Teil sind sie in Vergleich mit den angeführten nur wenige und bisweilen nicht ganz vergleichbar. So fehlt z. B. bei *Dasypus*, *Xenurus* und *Bradypus* ein mediales Septum in der Rute, während ein solches sowohl bei *Tatusia* als auch bei sämtliche Myrmecophagiden vorhanden ist. Das Corpus fibrosum ist aber bei *Tatusia* und den Myrmecophagiden im übrigen Bau so verschieden, dass der obenerwähnte Charakter nur von sehr untergeordneter Bedeutung wird. Das Septum ist ausserdem

	Tatusia	*Dasypus*	*Xenurus*	*Myrmecophaga*	*Tamandua*	*Cyclopes*	*Bradypus*
Os Penis . .	fehlt						
Stachel oder andere hörnerne Bewaffnung auf dem Penis . . .	fehlt						
Länge des Penis	lang			sehr kurz			
Perineum . .	wohlentwickelt			fehlt beinahe			
Lage der Hoden	inguinal			abdominal			
Vagina masculina . . .	fehlt (oder einfach?)			immer doppelt			
Prostata . .	münden unterhalb oder in unmittelbarer Nähe der Mündungen der Vasa deferentia.			münden oberhalb der Mündungen der Vasa deferentia (zwischen die Mündungen derselben und Vesica urinaria.)			
Gl. Cowperi .	deutlich begrenzt, ausserhalb des M. urethralis, Mündungen 2 oder 3.			deutlich begrenzt oder undifferenziert, im ersteren Falle mit 1 Ausführgang.			
M. retractor penis . . .	Reicht beinahe an die Penisspitze, wo es sich in 2 oder mehrere Teile spaltet.			Reicht nicht an die Penisspitze. Ungeteilt.			

ziemlich schwach entwickelt und hier und da durchlöchert, während das Septum der Myrmecophagiden dadurch zustande kommt, dass das Corpus fibrosum deutlich paarig ist.

Glandulae visiculares, die bei *Dasypus*, *Xenurus* und *Bradypus* fehlen, sind bei *Tatusia* und den Myrmecophagiden vorhanden, was aber kein Beweis dafür ist, dass meine Einteilung falsch ist, denn diese Drüsen sind, wenn sie sich überhaupt bei *Cyclopes* finden, von den Drüsen bei *Myrmecophaga* und *Tamandua* weit verschieden, und nach KLINCKOWSTRÖM soll *Bradypus* kleine rudimentäre Gl. vesiculares besitzen.

Dagegen haben *Dasypus*, *Xenurus* und sämtliche Myrmecophagiden einen Blindschlauch am penialen Abschnitt des Urogenitalkanals.

Auf diese Weise könnte ich, wie erwähnt, mehrere Charaktere nachweisen, die bald bei der einen Form, bald bei der andern vorhanden sind, ohne einen Beweis für eine nähere Vorwandtschaft zu bilden. Es ist ja auch ganz natürlich, dass man bei den kleinen splitterhaften Resten einer Tiergruppe, die ihre Glanzperiode schon lange hinter sich hat, Charaktere finden wird, die einer kleinen Anzahl von Formen gemeinsam sind, während andere Charaktere unter ihnen eine ganz verschiedene Verteilung bekommen haben. Bisweilen sind es Charaktere, die bei einigen unabhängig von der Entwicklung im übrigen beibehalten sind, in andern Fällen handelt es sich um einen Neuerwerb. Diese Fragen lassen sich aber in den meisten Fällen nicht ohne embryologisches Material beantworten.

Wie bekannt zerfällt die Familie *Dasypodidæ* in zwei Unterfamilien, *Tatusinae* und *Dasypodinae*, eine Einteilung, die auch hinsichtlich des Baues der männlichen Geschlechtsorgane ganz berechtigt ist.

Im folgenden Schema habe ich die drei von mir untersuchten Formen der Dasypodiden zusammengestellt, wobei wir sehen, dass *Dasypus* und *Xenurus* sich durch mehrere gemeinsame Charaktere von *Tatusia* unterscheiden.

	Tatusia	*Dasypus*	*Xenurus*
Penis in Ruhezustand	ausgestreckt	zusammengerollt	
Präputium (sekundär?)	fehlt	vorhanden	
Corpus fibrosum . . .	in der Spitze gespaltet	einheitlich	
Mediales Septum . .	vorhanden	fehlt	
M. retractor penis . .	in der Spitze dreiteilig	in der Spitze zweigeteilt	
Blindsack am Urogenitalkanal	fehlt	vorhanden	
Vagina masculina . .	vorhanden?	fehlt	
Gl. vesicularis	vorhanden	fehlt	
Gl. Cowperi	Das Drüsengewebe begleitet nicht die Ausführgänge	Das Drüsengewebe begleitet auf einer längeren od. kürzeren Strecke die Ausführgänge	

Einige Charaktere, die nur *Tatusia* und irgend einer anderen Form gemeinsam sind, habe ich nicht gefunden.

Es ist viel schwerer, ein Schema aufzustellen, so dass die Myrmecophagiden von den Bradypodiden deutlicht getrennt werden. Hätte man nur *Myrmecophaga* und *Tamandua* von *Bradypus* zu trennen, so wären die Schwierigkeiten nicht so gross, aber *Cyclopes* unterscheidet sich derart von den übrigen Myrmecophagiden, dass er zweifelsohne der Vertreter einer eigenen Gruppe sein könnte. Da aber *Cyclopes* hinsichtlich der Anatomie im übrigen mit den Ameisenbären übereinstimmt, so ist es kaum tunlich, ihn von den übrigen Myrmecophagiden abzusondern.

In das folgende Schema habe ich nicht nur solche Charaktere aufgenommen, welche die Myrmecophagiden vom *Bradypus* trennen, sondern auch solche, die *Bradypus* mit irgend einer Form unter den Myrmecophagiden verbinden.

	Myrmecophaga	*Tamandua*	*Cyclopes*	*Bradypus*
Mediales Septum im Penis	vorhanden			fehlt
M. retractor penis .	schwach entwickelt			kräftig entw.
Blindsack am penialen Abschnitt des Urogenitalkanals .	vorhanden			fehlt
Gl. vesicularis . . .	vorhanden		?	fehlt
Gl. Cowperi	deutlich begrenzt, ausserhalb des M. urethralis. Ausführgänge 1—1.		Ziemlich undifferenziert, innerhalb des M. urethralis Ausführgänge 1—2(3).	Fehlt oder sehr undifferenziert
Pars libera penis . .	vorhanden		fehlt	vorhanden
Vaginæ masculinæ .	wohlentwickelt	rudimentär		

Bei der Aufstellung eines solchen Schemas fand ich die Schwierigkeiten, solche Charaktere zu finden, welche die Myrmecophagiden von den Bradypodiden trennen, viel grösser als betreffs der Tatusinen und der Dasypodinen. *Bradypus* hat nämlich oft den einen oder den anderen Charakter mit einem oder sogar mit zwei von den drei Gattungen der Myrmecophagiden gemeinsam. Besonders bemerkenswert ist die Stellung von *Cyclopes*, denn bisweilen nähert dieses Tier sich *Bradypus* und entfernt sich dadurch von den übrigen Myr-

mecophagiden, z. B. hinsichtlich der Gl. Cowperi und der Gl. vesicularis. Durch das Fehlen einer ausgebildeten Glans weicht *Cyclopes* nicht nur von den andern Myrmecophagiden, sondern auch von den Bradypodiden ab. Betreffs der Vaginæ masculinae aber nimmt *Myrmecophaga* eine Sonderstellung ein.

Wenn man auch nicht sagen kann, dass *Cyclopes* eine Übergangsform zwischen den übrigen Myrmecophagiden und den Bradypodiden bildet, so dürfte jedenfalls aus meinen Untersuchungen hervorgehen, dass, wenn es die Anatomie im übrigen erlaubt, man ganz berechtigt ist, die Myrmecophagiden wie die Dasypodiden in zwei Unterfamilien einzuteilen, *Myrmecophaginæ* mit den Gattungen *Myrmecophaga* und *Tamandua* und *Cyclopedinæ* mit der Gattung *Cyclopes*.

Ob es nötig ist, eine so kleine Familie wie die Myrmecophagiden in zwei Unterfamilien einzuteilen, lasse ich dahingestellt sein, ich habe hier nur die Aufmerksamkeit darauf lenken wollen, dass zweifelzohne *Myrmecophaga* und *Tamandua* einander phylogenetisch viel näher stehen als *Cyclopes*.

Hinsichtlich des Baues des männlichen Geschlechtsapparats der *Xenarthra* im Vergleich mit den übrigen Säugern habe ich keinen deutlichen Anschluss an irgend eine andere Ordnung gefunden. Im grossen und ganzen scheinen sie ganz primitiver Natur zu sein, obwohl hier und da recht weitgehende Spezialisierung vorhanden ist. Es ist auch möglich, dass solche Charaktere, anstatt primitiv zu sein, das Resultat einer starken Reduktion sind.

Ich hoffe in einer Untersuchung über die Edentaten des alten Weltes auf diese Frage zurückkommen können.

Der Zootomische Institut der Universität zu Stockholm im April 1914.

V. Literaturverzeichnis.

1909. Andersson, L. G., Untersuchungen über die Entstehung der äusseren Genitalorgane und des Afters bei den Nagetieren, in: Ark. f. Zool. Vol. 5, 1909.

1856. Alessandrini, A., Cenni sull' anatomia del Dasipo minimo Desm. (Dasypus sexcinctus et octodecim cinctus L.) in: Mem. Accad. Ist. Bologna. Vol. 7, 1856.

1910. v. d. Broek, A. J. P., Entwicklung und Bau des Urogenital-Apparates der Beutler und dessen Verhältnis zu diesen Organen andrer Säuger und niederer Wirbeltiere, in: Morphol. Jahrb. Vol. 41, 1910.

——. ——, Ueber den Schliessungsvorgang und den Bau des Urogenitalkanals (Urethra) beim menschlichen Embryo, in: Anat. Anz. Vol. 37, 1910.

1904. Disselhorst, R., Ausführapparat und Anhangsdrüsen der männlichen Geschlechtsorgane, in: Oppel, Lehrbuch der vergl. mikrosk. Anatomie, Teil 4. Jena 1904.

1907. Fleischmann, A., Die Stilcharaktere am Urodäum und Phallus, in: Morphol. Jahrb., Vol. 36, 1907.

1882. Flower, W. H., On the mutual affinities of the animals composing the order Edentata, in: Proc. zool. Soc. London 1882. Vol. 22.

1904. Gerhardt, U., Morphologische und biologische Studien über die Kopulationsorgane der Säugetiere, in: Jena. Ztschr. Naturw. Vol. 39, 1904.

1908. ——, Der gegenwärtige Stand der Kentnisse von den Copulationsorganen der Wirbeltiere, insbesondere der Amnioten, in: Ergebn. Fortschr. Zool., Vol. 1, 1908.

1910. Kaudern, W., Studien über die männlichen Geschlechtsorgane von Insectivoren und Lemuriden, in: Zool. Jahrb. Vol. 31, Anat. 1910.

1895. Klinckowström, A., Zur Anatomie der Edentaten, ibid. Vol. 8. Anat.

1873. Macalister, Al., A monograph on the anatomy of Chlamydophorus truncatus, in: Trans. Irish. Acad., Vol. 25, 1873.

1811. Meckel, J. F., Beiträge zur vergleichenden Anatomie, II, 1. n:r 3: Beitrag zur Anatomie des Aï, 1811.

1875. Murie, J., On the habits, structure, and relations of the three-banded Armadillo (Tolypeutes conurus, Is. Geoff.), in: Trans. Linn. Soc., London. Vol. 30, 1875.
1832. Owen, R., On the anatomy of two species of Armadillo (Dasypus), in: Proc. zool. Soc., London, Vol. 2, 1832.
1843. ——, Zoological summary of the extinct and living animals of the order Edentata, in: Edinburgh New. phil. Journ., Vol. 35, 1843.
1857. ——, On the anatomy of the great anteater (Myrmecophaga jubata Linn.), in: Trans. zool. Soc., London, Vol. 4, 1856—7.
1868. ——, Comparative anatomy, Vol. 3.
1892. Oudemans, J. Th., Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere, Harlem 1892.
1852. Rapp, Edentata, Tübingen 1852.
1878. Watson, M., On the male generative organs of Chlamydophorus truncatus and Dasypus sexcinctus; in: Proc. zool. Soc., London 1878.
1892. Weber, M., Beiträge z. Anatomie und Entwicklung der Genus Manis, in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien. Vol. 2. Leiden 1892.
1898. ——, Studien über Säugethiere, Theil 2, Jena 1898.
1904. ——, Die Säugetiere, Jena 1904.

Inhaltsverzeichnis.



Tryckt den 29 april 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 13.

Cassididen, Diptera pupipara und Bostrychiden der schwedischen Expedition nach Britisch Ostafrika.

Von

F. SPÆTH, P. SPEISER und P. LESNE.

Mitgeteilt am 11. November 1914 durch CHR. AURIVILLIUS und Y. SJÖSTEDT.

---

1. Cassididæ.

Von Dr. F. SPÆTH.

Von Herrn Professor E. LÖNNBERG wurden bei Guaso Nyiro in Britisch-Ostafrika die nachfolgenden Cassididen gesammelt:

1. *Aspidomorpha areata* BOH. Zwei Stücke, beide oberseits mit der typischen Zeichnung, aber das eine ist unterseits bis auf die gebräunte Fühlerspitze einfarbig gelb; das andere ist auch unterseits typisch gefärbt: schwarz, nur die Vorderschienen, die Tarsen, die Mundteile und die Fühler mit Ausnahme der Spitze hell.
2. *Aspidomorpha Lönnbergi* n. sp.
3. *Conchyloctenia hybrida* BOH.
4. *Cassida deplanata* m.; ein einzelnes Stück, das von der typischen Form durch grösstenteils helle Unterseite und getrennte Halsschildmakeln abweicht.

Aspidomorpha Lönnbergi nov. spec.

Oblonga, subdeplanata, flavotestacea, elytra litura longitudinali indeterminata fusca vel picea maculisque nonnullis indistinctis, protecti macula parva pone medium; prothorax subhemisphaericus, angulis rotundatis fere in basi sitis; elytra

humeris vix productis, subacutis, lateribus subparallelis, disco striatopunctato, interstitiis laevibus; unguiculi basi leviter pectinati. 6,4 × 2 mm.

Der *A. nigromaculata* H. und *Severini* m. nahe verwandt, aber wesentlich flacher und schlanker, von anderer Halsschildform und anders gezeichnet. Schmal oblong, doppelt so lang als breit, an den Seiten nicht erweitert, die Ränder der Flügel decken daher parallel, die Scheibe der letzteren oben flachgedrückt, nach den Seiten schräg, nicht in Rundung wie bei den erwähnten anderen Arten abfallend, oben ohne irgend eine Andeutung einer Höckerstelle. Der Halsschild ist um die Hälfte breiter als lang, etwas kürzer als bei *nigromaculata;* seine verrundeten Ecken liegen fast in der Basallinie wenig vor dem Schildchen, die Seiten davor sind im Bogen konvergierend und gehen ohne irgend welche Ecken in den Vorderrand über; bei den beiden anderen Arten liegen die breiter verrundeten Ecken in oder höchstens wenig hinter der Längsmitte, die Rundung der Seiten vor ihnen ist stärker. Scheibe und Vordach sind glatt. Die Scheibe der Flügeldecken hat 10 regelmässige Punktstreifen, deren Punkte ziemlich tief und viel schmäler als die flachen, glatten Zwischenräume sind; der letzte von diesen ist viel breiter als die anderen. Die Unterseite ist gelb, die Endglieder der Fühler schwach gebräunt; die Oberseite ist gelb mit einer breiten, unbestimmt begrenzten, wischartigen rötlich- oder pechbraunen Binde auf jeder Flügeldecke von der Basis bis hinter die Mitte; sie beginnt hinter der Schulterbeule, nicht ganz an der Basis, lässt die Umgebung des Schildchens frei, strebt in der Mitte mit einigen Ausläufern zur Naht und ist aussen vorne vom 7. weiterhin vom 5. Punktstreifen begrenzt; hinter ihr sind einige halbverloschene, ebenso gefärbte Punktmakeln, wenig scharf und deutlich; auf dem Seitendach ist hinter der Mitte als Rudiment des zweiten Randastes ein schmaler, schräger, kleiner Fleck. Die Klauen sind sehr kurz und fein gekämmt, wie bei *nigromaculata* H.

Die obige Zeichnung der Flügeldecken ist zwar jener der *A. Severini* ähnlich, aber die Binde der letzteren ist viel schmäler, der Raum zwischen der gebräunten Naht und dem 4. Punktstreifen bleibt bis zur Mitte von ihr ganz frei.

---

2. Diptera Pupipara.

Betimmt von

Dr. P. Speiser.

Die folgenden Pupiparen wurden von Professor Lönnberg an den unten angegebenen Platzen in Brit. Ost-Afrika gesammelt.

Hippobosca capensis Olf.; Brit. Ost-Afrika, Njoro, 16/2 1911, und 27/2 mehrere Ex.; nördl. von Guaso Nyiro, 11/3 1911, mehrere Ex.; Guaso Nyiro 10/3 1911 6 Ex. auf *Rhynchotragus cavendishi minor*, »Dikdik»; südl. von Guaso Nyiro, 8/2, auf Gepard.

Hippobosca camelina Leach; Njoro 16/2 1911, 2 Ex., 26/2 4 Ex., 22/2 1 Ex., 27/2 2 Ex.

Lynchia exornata Speiser (= *maura* Big.?) am Flusse Luazomela, nördl. vom Kenia, 1 Ex.

---

3. Bostrychides recueillis par l'Expédition suédoise dans l'Afrique orientale anglaise

par

P. Lesne.

M. le Professeur Lönnberg a recueilli les Bostrychides suivants au cours de l'expédition zoologique suédoise qui a exploré, en 1911, les régions centrales de l'Afrique orientale anglaise.

1. *Bostrychopsis villosula* Lesne. 2 individus pris, le 1er mars, au nord de la rivière Guaso Nyiro.

2. *Bostrychoplites Zickeli* Mars. Nioro, au nord du Guaso Nyiro, 16 février.

3. *Enneadesmus forficula* Fairm. Nioro, Guaso Nyiro, 10 individus.

4. *Xylopsocus sellatus* Fåhr. Non loin de Fort Hall, le 30 mars.

5. *Calopertha subretusa* Ancey. Nioro, le 16 février.

Les *Bostrychopsis villosula* et *Xylopsocus sellatus* sont des espèces propres à l'Afrique orientale et australe. Les *Bostrychoplites Zickeli*, *Enneadesmus forficula* et *Calopertha subretusa* sont, au contraire, des formes sahariennes qui se trouvent, dans l'Afrique orientale anglaise, au voisinage de leur limite d'extension vers le Sud-Est. Meme le *Bostrychoplites Zickeli* n'avait pas encore été rencontré aussi avant dans cette directions.

Tryckt den 7 april 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 14.

Birds collected by H. R. H. Prince Vilhelm's expedition to British East Africa 1914.

By

EINAR LÖNNBERG.

Read December 9 1914.

The following species of birds are represented in a collection made by H. R. H. Prince VILHELM's expedtion to British East Africa in the beginning of the year 1914. After his return H. R. H. graciously presented the whole collection to the R. Natural History Museum in Stockholm where it has been my pleasant duty to classify the specimens and arrange this very valuable addition among the other collections.

The specimens have partly been obtained near Juja farm, belonging to Mr. H. N. Mc MILLAN, who did his best to facilitate the endeavours of the Prince, and partly at the base of the mountain Donya Sabuk.

The taxidermist of the expedition Mr. CH. A. TURNER has done a very praiseworthy work, and all specimens are in very good condition.

In the following list the species are enumerated in the same order as in REICHENOW's work »Die Vögel Afrikas». Not less than 126 different species are represented and some of these, as will be noted below, are of certain interest, especially from a zoogeographical point of view, or for the study of variation.

1. **Carbo africanus** GMELIN. — ♂ juv. Athi river, $^{26}/_{1}$, ♀ ad., Juja $^{25}/_{1}$.

2. **Charadrius tricollaris** VIEILLOT — ♂, Juja $^{22}/_{1}$.

3. **Oedicnemus capensis** LICHTENSTEIN. — ♀, Donya Sabuk $^{20}/_{2}$.

4. **Tringoides hypoleucus** LINNÉ. — ♀, Juja $^{23}/_{1}$.

5. **Otis kori struthiunculus** NEUMANN. — A fine specimen shot by H. R. H. himself with a bullet.

6. **Otis melanogaster** RÜPPELL. — ♂, Donya Sabuk $^{8}/_{2}$.

7. **Balearica regulorum gibbericeps** REICHENOW. — 1 specimen, Donya Sabuk $^{11}/_{2}$.
»Iris pale slaty blue».

8. **Limnocorax niger** GMELIN. — ♂ $^{22}/_{1}$, Juja, ♀ half-grown $^{22}/_{1}$ Juja. The latter specimen is black with a rather faint olive brown tint on the back and with the throat dark grey. It is thus almost as dark as the old specimens, and the throat is not white as the descriptions in the literature state (conf. REICHENOW, Vögel Afrikas & Cat. Birds B. M.). »Iris dark brown, legs and beak dark brown». The dry bill has, however, a whitish tip. The difference in colour of the plumage of this young bird may possibly indicate a racial difference which is not apparent in the adult.

9. **Theristicus hagedash** LATHAM. — ♂, Athi river, Yata plains $^{5}/_{3}$.

10. **Butorides atricapillus** AFZELIUS. — ♂ $^{22}/_{1}$, ♀ $^{25}/_{1}$, Juja.

11. **Ardea goliath** CRETZSCHMAR. — ♂, Athi river $^{5}/_{3}$.

12. **Ardea melanocephala** VIG. MILDR. — ♂, Athi river $^{6}/_{3}$.

13. **Bubulcus ibis** LINNÉ. — ♂ $^{20}/_{2}$, Donya Sabuk.

14. **Vinago calva salvadorii** DUBOIS. — 2, ♂♂, 4 ♀♀ from Donya Sabuk $^{8}/_{2}$—$^{28}/_{2}$.
All these specimens, except an evidently young female, are provided with a well developed bluish grey band across the lower neck or upper back.

15. **Columba arquatrix** TEMMINCK. — 1 ♀ and a young but fullgrown bird $^{16}/_{2}$, Donya Sabuk.
The old bird has the length of the wing 217 mm., and the lower parts are thickly spotted with white. These facts

offer a new proof to those I have brought forward before[1] that there is no constant difference between Southern and East African specimens of this species, and that thus the subspecific name »*arquatricula*» cannot be used for the latter.

The young bird has a very interesting plumage. The forehead has no vinous tint, but is slightly suffused with grey, not so much, however, as to abolish the difference in colour between this anterior, and the posterior parietal region and the occiput. The latter parts are light grey with almost inconspicuous brown edges to the feathers. This colour continues all over the back of the neck, and the feathers of these parts are rounded at the tip, not pointed as in the adult, and entirely without the vinous pink of the adult bird. The throat is whitish with narrow, light brown edges to the feathers. Foreneck dark grey with rufescent edges to all feathers. The breast is still darker, almost slaty with mixed white and rufous posterior margins to the feathers; on the sides and on the belly the latter colour of the edges is more dominant. Belly and flanks dark lead-grey. Back blackish anteriorly with a very slight purplish tint, posteriorly and on the rump and tail-coverts with a slaty blue gloss. Small scapulars edged with bright chestnut rufous. Lesser wing-coverts slaty black with rufous and pure white edges; usually the white occupies the middle of the edge. The median and greater coverts dark lead-grey with narrow, pure white tips. Quills black, secondaries more or less tinged with lead-grey on the outer web. Tail black. The iris is stated on the label to have been »drab» (the same is also said about the iris of the adult female). »Bare skin round the eye yellow», bill and feet of the same colour.

It may be concluded per analogiam that the light margins to the feathers, the white as well as the rufous, are, of course, juvenile markings. On the other hand, it is evident that the white, more or less tringular spots at the tips of the feathers of the adult correspond to the light apical margins of the young bird. The colour-pattern of the adult is thus in this case a direct specialisation of the juvenile pattern. This must be regarded to be the case not only with

[1] Birds coll. by Swed. Zool. Exp. B. E. Afr. 1911, K. Vet. Akad. Handl. Bd 47 n:o 5 p. 44.

C. arquatrix and allies, but with *C. guinea* as well and also with American pigeons with similar apical white spots as f. i. *C. picazuro* and others.[1]

16. **Turtur senegalensis** Linné. — 1 ♀, Juja farm $^{23}/_{1}$.

17. **Turtur semitorquatus** Rüppell. — 1 ♂ $^{23}/_{1}$, 1 ♂ $^{24}/_{1}$, 1 ♂ $^{25}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{29}/_{1}$, Donya Sabuk.

18. **Turtur capicola tropicus** Reichenow. — 1 ♀ $^{23}/_{1}$, 1 ♂ $^{25}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{29}/_{1}$, Donya Sabuk.

19. **Turtur ambiguus perspicillatus** Fischer & Reich. — 1 ♀ $^{24}/_{1}$, Juja.

These specimens and the dates for their collecting illustrate the wellknown, but nevertheless interesting, fact that a number of very similar Turtle-doves with apparently similar habits can live together in the same locality in tropical Africa.

20. **Oena capensis** Linné. — 1 ♂ $^{20}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{26}/_{1}$, Athi river.

21. **Numida reichenowi** Grant. — 2 youngs in down $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♀ $^{14}/_{2}$, Donya Sabuk.

The very interesting striped pattern of the head and neck of the downy chicken has been mentioned by Reichenow (Vögel Afrikas I p. 438). It is very regular and exactly alike in these two specimens. A mesial black band begins at the base of the culmen, broadens gradually from the interorbital region to the centre of the occiput, and narrows then again towards the hind neck. From the postnasal region two more black stripes run backwards above the eye. the outer one of these is double above the eye and ends in The auricular region; the inner one extends down the sides of the hind neck. From the corner of the mouth two black stripes run backwards, the lower is shorter, the upper, which also sends a side branch obliquely upwards and forwards to the posterior corner of the eye, extends far down the sides of the neck. The interspaces between the mesial and the upper supraocular stripes are rich buff, but the lateral interspaces are much paler, gradually becoming buffish white. Along the middle of the back runs a broad blackish band mixed with rufous, especially on the lower back. This is

[1] The presence of similar white, triangular, apical spots in certain races of the domesticated pigeon proves the general distribution within the genus *Columba* of this pattern.

on either side bordered by pale, dull buffish bands, and outside of them again a blackish band. The small wings are spotted with black and buffish and have a large rufous or chestnut spot on the inner side. Breast and flanks buff, throat and belly white. Such a striped pattern must, of course, be strongly protective for small birds living among dry grass. But at the same time it undoubtedly is an ancestral feature, which is shared by the downy youngs of several, not even distantly related, forms like emu, cassowary, ostrich, grebes, jacana, some wading birds and some gulls etc., while the remains of such a pattern may be traced in many others.

22. **Francolinus schütti** CABANIS. — 3 ♂♂, 1 ♀, and 2 unsexed from Donya Sabuk, $^{1}/_{2}$—$^{15}/_{2}$.

The exceedingly wide area of distribution of this species appears to be still somewhat extended by this. O. NEUMANN has said[1] about this Francolin that it »lebt sehr versteckt im dunkeln Urwald». This appears according to my experience to be an exaggerated statement as I found it 1911 in shambas and bush outside the forest, and among grass as well.

In the year 1910 MEARNS created not less than three subspecies of *Francolinus schütti* for East Africa and for areas situated so near each other as Kenia, Kilimanjaro and the intermediate steppe, Kapiti plains, Juja. According to the author quoted these subspecies should differ in the following points:

	F. s. maranensis from Kilimanjaro:	*F. s. kapitensis* from Juja, Athi river & Nairobi:	*F. s. keniensis* from Kenia, Nyiri:
Crown:	sepia	brownish olive mixed with gray	bistre
Feathers of back and scapulars:	dark brown, edged with pale gray, chestnut shaft streaks, coarse marginal black speckles	grayish hair-brown mixed with black, bordered with hair-brown (no shaft-streaks nor marginal spots)	bistre vermiculated with black narrowly bordered with brownish gray
Lower back, rump:	vandyke brown vermiculated with black	olive brown	bistre, vermiculated with black
Onter web of primaries:	mottled with rusty brown.	plain dark brown	plain dark brown

[1] Journ. f. Ornith. 1904 p. 351.

	F. s. maranensis from Kilimanjaro:	*F. s. kapitensis* from Juja, Athi river & Nairobi:	*F. s. keniensis* from Kenia, Nyiri:
Rectrices:	vandyke brown, broadly banded with black	mars brown, coarsely vermiculated with black	brown, finely vermiculated with black
Feathers of chest:	broccoli brown, broad apical shaft stripes of prouts brown, no speckles	hair brown, narrow apical shaft-stripes of broccoli brown thickly flecked with black near the shafts	hair brown, apical spots of sepia
Lower breast, upper abdomen and flanks:	broccoli brown, darker brown centres, narrow submarginal creamy white stripes	hair brown, dotted with black near the shafts, broad creamy buff submarginal bands.	sepia, broadly edged with buffy white penciled with sepia

These MEARNS' descriptions are based on resp. 5, 3 and 3 specimens.

H. R. H. Prince VILHELM's collection contains 6 specimens from the foot of Donya Sabuk which geographically must belong to *F. s. kapitensis.* In the possession of this museum are also two specimens from Kilimanjaro and one from the Meru mountain, collected by Y. SJÖSTEDT, and of these at least the first ought to belong to *F. s. maranensis.* Finally I have myself collected a couple of specimens at Escarpment which locality from a zoogeographical point of view might be regarded as belonging to the Kenia territory. These latter specimens should thus be *F. s. keniensis.*

If the characteristics at these specimens are considered and compared, we will arrive at the following result.

The crown is in the bird from Kilimanjaro »bister»[1]; in the birds from Donya Sabuk it varies from »hair brown» to »bister», in the birds from Escarpment is is »bister» or darker. The feathers of the back and scapulars have in the Kilimanjaro birds a broad central (subapical) band of dark chestnut, finely mottled with black (more coarsely in one of them and in the bird from the Meru mountain), otherwise these feathers are dark brown, edged with grey, and some are speckled outside the central band. The birds from Donya Sabuk vary a great deal, even in fresh plumage, with regard

[1] According to RIDGEWAY's nomenclature.

to the colour of the back and scapulars. In some specimens these parts are very similar to those of the Kilimanjaro birds, in another the black mottling of the central band is quite dominant over the somewhat brighter rufous chestnut, in still another the central band may be termed black with a rufous chestnut shaft streak and more or less mottlings of the same kind. The edges of the feathers are grey and the intermediate parts display various shades of brown in different birds. In still another bird even the new feathers have the central band rather dull rufous brown, mottled with black, and the greater part of the lateral portions of the feathers are grey.

The Escarpment Francolins have the central bands of the feathers more coarsely and more conspicuously mottled with black, and the edges of a purer grey, but are otherwise rather similar.

The rump of the Kilimanjaro birds are rather a dark shade of »auburn», vermiculated with black, than »vandyke brown». In the darkest of the birds from Donya Sabuk the colour of the rump is very similar to that of the Kilimanjaro birds, but although it varies very much in different shades of brown, approaching »prout's brown» and »snuff brown» it cannot be termed »olive brown» in any of the present specimens.

The mottling of the outer web of the primaries is not a constant characteristic. It might be traced on the extreme edge of some inner primaries in one of the Kilimanjaro birds, but not in the other. It is also absent in most of the birds from Donya Sabuk, but present in one or two.

The rectrices of the Kilimanjaro bird are very dark brown, transversely vermiculated with »snuff brown». The rectrices of the Frankolins from Donya Sabuk are vermiculated with blackish and various shades of brown from »snuff brown» or »cinnnamon brown» to »cinnamon rufous», or even dull buff. The Escarpment birds agree with the darker of the former group.

The feathers of the chest are in all the birds provided with a more or less pronounced, dark central band which deepens to a darker apical spot, and the sides of the feathers are lighter in hue. The spot is in the Kilimanjaro birds perhaps most similar to »bister» and the sides of the fea-

thers almost »hairbrown», or a little more greyish. In the birds from Donya Sabuk the central parts, resp. spot, of these feathers vary from »bister» to »sepia» and plain brown, and the lateral parts from »drab» to »drab gray». In none of them I have seen any »flecking with black near the shaft». The Escarpment birds are a little darker, the central band is more like sepia, sometimes with a black subapical shaft-streak.

The feathers of the lower breast, upper abdomen and flanks are rather similar in all the birds, although they at the same time display a certain amount of individual variation. So for instance, MEARNS mentions only for the Kenia Francolin that these feathers are »penciled with sepia». Such a penciling may, however, be found in bird from all three localities, although it also may be absent at least in birds from Donya Sabuk.

Without going into further details I hope to have proved that the variation of specimens of *Francolinus schütti* from British East Africa is rather considerable, although the general pattern is similar. These differences in colour are not connected with certain localities only, even if this to some degree is the case, but it is evidently a great individual variation as well. It is very characteristic that this variation is so well displayed by the series from Donya Sabuk which consists of six specimens. But considering this great variation not only apparent among these specimens, but also shown by the discrepancies between them and MEARNS' specimens, it seems rather difficult to accept the three subspecies which the author quoted recently has created.

23. **Francolinus uluensis** GRANT. — 1 ♀ $^{15}/_{2}$, Donya Sabuk.

24. **Circus macrourus** GMELIN. — 1 specimen $^{12}/_{2}$, Donya Sabuk.

25. **Astur tachiro** DOUDIN. — 1 young ♂, $^{20}/_{2}$, Donya Sabuk.

The lower tail-coverts white with a rather large dark spot.

26. **Accipiter minullus tropicalis** REICHENOW. — 1 ♀ $^{2}/_{2}$, 1 unsexed $^{13}/_{2}$, Donya Sabuk.

Both these specimens are young and cannot serve to throw any light on the questionable difference between the two assumed subspecies *tropicalis* and *intermedius*.

27. **Hieraetus pennatus** Gmelin. — 1 young ♀, $^{11}/_{2}$, Donya Sabuk.
Length of tail 223 mm.

28. **Aquila rapax** Temminck. — 1 ♀ $^{21}/_{1}$, Juja. »Iris medium brown».

29. **Haliaetus vocifer** Daudin. — A fine specimen shot by H. R. H. Prince Vilhelh at Athi river, Yata plains, 5th of March.

30. **Pernis apivorus** Linné. — 1 specimen $^{16}/_{8}$, Donya Sabuk.

31. **Elanus cæruleus** Despontaines. — 1 ♀ $^{14}/_{2}$, Donya Sabuk.

32. **Cerchneis tinnunculus** Linné. — 1 ♀ $^{27}/_{1}$, 1 ♀ $^{8}/_{2}$, Donya Sabuk.

33. **Cerchneis naumanni** Fleischer. — 1 ♂, 1 ♀ $^{7}/_{2}$; 2 ♂♂ $^{8}/_{2}$; 1 ♂, 1 ♀ $^{9}/_{2}$; 1 ♂, 1 ♀ $^{10}/_{2}$; 1 ♂, 3 ♀♀ $^{11}/_{2}$, Donya Sabuk. To judge from the number of specimens this Kestrel appears to have been very common at Donya Sabuk.

34. **Bubo maculosus** Vieillot. — 1 ♂ $^{6}/_{2}$, 1 ♂ $^{14}/_{2}$, Donya Sabuk.
Both these birds belong to the typical larger race, and not to the *cinerascens* form. This is proved in the first rank by their considerable size with a length of wing amounting to not less than 335 and 341 mm., although both are males. The white of the throat is well developed.
The above recorded length of wing is the more noteworthy as the single specimen from Kilimanjaro on which Oberholser based his *Asio macolosus amerimnus* measured only 330 mm. in spite of being a female.

35. **Pisorhina scops** Linné. — 1 $^{13}/_{2}$, 1 ♀ $^{18}/_{2}$, Donya Sabuk.
Both these specimens appear to be rather large with the length of wing 156 and 158 mm.
One of the specimens displays a remarkable irregularity.

On one side the fourth primary is only about 3 mm. shorter than the third, but on the other wing the difference is 13 mm. although, of course, the fourth primary is fully developed.

36. **Poicephalus rufiventris** RÜPPELL. — 1 ♀ 8/2, 1 ♀ 15/2, Donya Sabuk.

37. **Gallirex chlorochlamys** SHELLEY. — 1 ♂ 22/1, Juja, 2 ♂♂, 1 ♀ 27/1, 1 ♀ 4/2, 1 ♂ 8/2, 1 ♂ 9/2, 1 ♀ 12/2, 1 13/2, 1 ♂ 16/2, 1 ♂ 17/2, 2 ♀♀ 18/2, Donya Sabuk.

It vas a very astonishing fact to me when I saw this fine series of Turacos and found that it did not consist of *Turacus hartlaubi*, which was so well known to me from Nairobi, Kenia etc., but did belong even to another genus, in spite of the great general resemblance. The distance between Nairobi and Juja is not great, but at the former place I never saw *Gallirex*. All Turacos there as well as at the Escarpment and in different parts of the Kenia-forests were, as far as I could see, *Turacus hartlaubi*. The latter is also the Turaco of the Kilimanjaro region, the Meru mountain, and Gr. Arusha. In a western direction it extends to Elgon etc. But the distribution of *Gallirex chlorochlamys* is much wider. It extends from Victoria Nyanza down to Zambesi, and along the coast northward to Mombasa and Taita, and again inland as far as Juja and Donya Sabuk. This area embraces thus partly that of *Turacus hartlaubi*, and at the same time also the home of some other species of *Turacus*. It appears, however, as if only one species lived in each tract. So for instance did PERCIVAL only collect *Gallirex chlorochlamys* in the Kikuyu forest (Ibis, 1910), and GURNEY also the same, but not *Turacus hartlaubi* (Ibis, 1909). This is very interesting, the more so as the habits of these birds seem to be very much alike as is also their appearance. *Turacus hartlaubi* belongs, of course, more to the thick mountain forests where it lives up to the altitude, where the bamboos begin to mix with the trees (on Kenia I found it at an altitude of about 2,700 m.). But at the same time it also extends down to the dry forests at the edge of the steppe as at Nairobi, and it cannot be very much difference in altitude between the latter place and Juja.

The remarkable general likeness with regard to the co-

louration of the plumage between the members of the genera *Turacus* and *Gallirex* f. i. the crimson on the quills etc. proves that such characteristics sometimes are more stubbornly retained than morphological features like the situation of the nostrils etc. The value of the colour pattern for taxonomic purposes is strenghtened by such examples.

38. **Centropus superciliosus** HEMPR. & EHRENBG. — 2 ♂♂ $^{24 \& 25}/_1$, Juja, 1 ♂ $^9/_2$, 1 unsexed $^{13}/_2$, Donya Sabuk.

39. **Centropus nigrorufus** CUVIER. — 2 ♀♀ $^{28}/_{11}$, 1 ♂, 1 ♀ $^{11}/_2$, 1 ♀ $^{14}/_2$, Donya Sabuk.

I did not meet with this bird during my expedition to Brit. East Africa, nor did SJÖSTEDT find it in the Kilimanjaro region, nor was it contained in the collection from the latter region which OBERHOLSER described 1905. Donya Sabuk appears thus to be the northernmost locality known for this species. It is not reported by GURNEY who collected at Donya Sabuk (Ibis, 1909).

40. **Clamator cafer** A. LICHT. — 1 ♂ $^{20}/_2$, Donya Sabuk.

41. **Clamator jacobinus** BODD. — 1 ♂ $^9/_2$, Donya Sabuk.

42. **Cuculus solitarius** STEPH. — 1 ♂ $^1/_2$, Donya Sabuk.

43. **Chrysococcyx cupreus** BODD. — 1 $^{23}/_1$, Juja.

44. **Indicator indicator** GMELIN. — 1 ♂ $^{15}/_2$, 1 ♂ $^{20}/_2$, Donya Sabuk.

Typical darkt-hroated birds.

No yellow shoulderpatch, but the wingcoverts edged with whitish. Throat whitish, the feathers of the rump with broad white edges, but not entirely white. I suppose, this is an immature bird.

45. **Indicator major** STEPH. — 1 ♀ $^8/_2$, Donya Sabuk.

This bird is quite typical with regard to the colouration and agrees fully with the descriptions. It does not at all resemble a young bird, as it ought to, if Mr. BOYD ALEXANDER's hypothese[1] was right, viz. that birds with such a plumage, as has been described for *I. major*, were the young of *I. indicator*. Not having sufficient material for

[1] Bull. Br. O. C. Vol. XXI p. 91—92.

forming with certainty my own opinion, I cannot help having some doubts concerning the supposed identity.

46. **Indicator minor** Steph. — 1 ♀ $^{28}/_{1}$, Donya Sabuk.

47. **Lybius senex** Reichenow. — ♂ ♀ $^{3}/_{2}$, ♂ ♀ $^{4}/_{2}$, 1 unsexed $^{12}/_{2}$, 1 ♀ $^{21}/_{2}$, Donya Sabuk.

It was of great interest to obtain such a fine series of a bird which appears to be known hitherto only from a few specimens. Obviously Donya Sabuk is situated about the centre of its area of distribution. Kibwesi (Gurney) is the southernmost point where it has been found, Ikanga is the type locality, and upper Luazomela (Lönnberg) N. E. of Kenia the northernmost, and finally it has also been collected at Nairobi (Percival). Reichenow himself had some doubts about this species and says (Vögel Afrikas II, p. 123): »Vielleicht ist sogar *L. senex* das letzte Alterskleid der Art.» [viz. *L. albicauda*]. There cannot be any doubts now about *L. senex* being a constant form. If it was not, there ought to have been in this series at least some approximation to *L. albicauda*, but that is not the case. On the contrary there is a very good proof that *L. senex* in the first adult plumage at once assumes such a colouration as Reichenow's diagnose describes, and as I have pictured.[1] This proof is the female of the present collection, shot $^{3}/_{1}$. It is evidently a young bird in its first plumage as the brownish tint of the dark (blackish) parts indicates, but especially the whitish shaft-streaks, resp. small apical spots of the wing-coverts and scapulars. Nevertheless in spite of its youth it has head, neck, flanks, lower side, rump, and tail with its upper and lower coverts white, with the only exception that the tail feathers, especially the outer ones, are edged with dusky. It is consequently quite clear that *L. senex* already in its first plumage has the lower parts white and thus from the beginning absolutely differs from *L. albicauda*. On the other hand, I think that all the white-headed forms of *Lybius* are closely related and substitute each other in certain regions.

The amount of black on the back varies to a certain degree. In one of the old females it forms only a 22 mm.

[1] K. Vet. Akad. Handl. Bd. 47 N:r 5 Pl. 4. The artist has perhaps made the naked parts round the eye too bluish in this figure.

broad band between the shoulders across the otherwise white back. In one of the males this band is 35 mm., but in another male the greater part of the back, 62 mm., is purely black.

The length of the wing is in the males 98—100 mm., in the females 94,5—99 mm.

48. **Tricholæma lacrymosum** Cab. — 1 ♀ 27/1, 1 ♀ 3/2, 2 ♂♂ 10/2, 1 ♂ 16/2, Donya Sabuk.

49. **Dendromus nubicus** Gmel. — 1 ♀ 3/2, 1 ♂ 8/2, 1 ♂ 12/2, 1 ♂ 20/2, Donya Sabuk.

The white spots on the head and the back as well as the white markings on the wings are much larger and better developed in the latter of the females than in the first, although both are from the same locality. This difference appears to depend on age, the bird with the larger white markings being the older.

50. **Thripias namaquus** A. Licht. — 1 ♀ 9/2, 1 ♀ 10/2, Donya Sabuk.

The first of these has rather dull colours and obsolete markings. The second specimen is more olivaceous on the back. Both are rather darker than typical specimens from South Africa. The first mentioned specimen is rather sparsely spotted, not barred, with whitish on the chest and upper breast. In this respect it thus approaches the subspecies *schoensis*, but in neither of the present specimens do the ocular and malar black bands unite, nor do the latter join inter se below the white throat. They can for that reason not be referred to *Th. n. schoensis*, but form very interesting connecting links between the typical form and the subspecies mentioned. The specimens which I collected at Nairobi, a locality, which is not very distant from this one, I could refer without hesitation to *schoensis*. Specimens from Kilimanjaro on the other hand are *Th. namaquus namaquus* with broadly separated black bands. These facts show where both forms meet and these intermediate specimens elucidate this still more plainly.

51. **Mesopicus spodocephalus rhodogaster** Fischer & Reichenow. — 1 ♀ 3/2, Donya Sabuk.

52. **Dendropicus guineensis hemprichi** HEMPR. & EHRBG — 1 ♂ 2/8, Donya Sabuk.

This specimen offers some difficulties with regard to its identification. It is not at all suffused with yellowish green above, nor with yellowish underneath. The upper tail-coverts are reddish, inclining to scarlet towards the tips. The flanks and the feathers of the legs are plainly barred with blackish and white. Thus it cannot be referred to *D. g. hartlaubi*, although its length of wing (measured when pressed flat) amounts to 87 mm.

In the year 1900 O. NEUMANN shortly described a new subspecies[1] which he named *Dendropicus guineensis massaicus*. This form is said to have the upper side barred with black and white, »schwach gelblich überflogen», and »Oberschwanzdecken stets rötlich». It is said to be smaller than the South African form, but exact measurements are not recorded. It might be possible that the present specimen represents this »*massaicus*», but the subspecies in question has neither been recognized by REICHENOW, nor by v. ERLANGER,[2] although both these authors have had the opportunity of looking over all the specimens of the Kgl. Zool. Museum in Berlin. It is, however, more probable that NEUMANN's *massaicus* is identical with a specimen which SJÖSTEDT has collected at Kibonoto and referred to *D. hartlaubi*. This Kibonoto specimen is just as NEUMANN says »schwach gelblich überflogen» and has reddish upper tail-coverts. It is much less greenish than f. i. Tanga specimens. But the Kibonoto specimen shows anyway more of a yellow tint on the back than the present specimen from Donya Sabuk, in which such a tint is entirely absent. It agrees in fact with my specimens of *D. hemprichi* from the northern thornbush country at Guaso Nyiri, and I think it is a representative of that race which has pushed further south than usually is the case. As both *hemprichi* and *hartlaubi* are to be regarded as geographic subspecies, it is rather natural to find connecting links between them, and NEUMANN's »*massaicus*» may be such a one.

53. **Dendropicus (Iyngipicus) obsoletus ingens** HART. — 1 ♂ 5/2, Donya Sabuk.

---

[1] Journ. f. Ornithologie p. 206.

[2] Journ. f. Ornithologie 1905 p. 478—79.

The length of wing is 87 mm. and the specimen is thus intermediate in size between *obsoletus* and *ingens*. The colour of the back is rather dark, almost »sepia» (DAUTHENAY: Rep. de Coul. 300, 1). In consequence of this dark colouration, I refer this specimen to HARTERT's subspecies, although its measurements are a little smaller than those of the type. The tail is 44 mm., and the culmen 18,5 mm. against 46 and 21 resp. in the type.

This appears to be a rather rare Woodpecker.

54. **Colius leucotis affinis** SHELLEY. — 1 ♂ 22/1, 1 ♂ 24/1, Juja.

55. **Coracias garrulus** LINNÉ. — 1 ♀ 12/2, Donya Sabuk.

56. **Coracias caudatus** LINNÉ. — 2 ♂ ♂, 1 ♀ 7/2, Donya Sabuk.

57. **Coracias nævius sharpei** REICHENOW. — 1 ♂ 28/1, Donya Sabuk. Length of wing 180 mm.

58. **Eurystomus afer suahelicus** NEUMANN. — 1 ♂ 9/2, Donya Sabuk.

59. **Lophocerus nasutus epirhinus** SUNDEVALL. — 1 ♀ 15/2, Donya Sabuk.

In both specimens the new quills of the wings are tipped with white, but in the old ones the white is worn off. This may give an explanation to the fact that the white sometimes is present, sometimes absent.

60. **Halcyon chelicuti** STANLEY. — 1 ♂ 25/1, Juja; 1 ♀ 28/1, 1 unsexed 30/1, 1 ♂ 2/2, 1 ♀ 4/2, 1 ♀ 5/2, Donya Sabuk.

61. **Halcyon semicœruleus** FORSKÅL. — 1 ♂ 23/1, 1 ♂ 25/1, Juja; 2 ♂ ♂ juv 6/2, Donya Sabuk.

62. **Melittophagus pusillus cyanostictus** CABANIS. — 1 ♂, 2 ♀ ♀, one of these young, 1 ♀ juv 22/1, Juja; 1 ♂ juv. 26/1, Athi river; 1 ♀ 20/2, Donya Sabuk.

63. **Irrisor erythrorhynchus** LATHAM. — Adult with fully red bills: 2 ♂ ♂ 27/1, 1 ♂ 1 ♀ 1/2, 9/2, Donya Sabuk.

Birds with »the lower beak deep coral pink»: 1 ♂ 8/2, 1 ♀ 16/2, Donya Sabuk. Young birds with the bill black: 2 ♀ ♀ 28/1, 1 ♀ 8/2, Donya Sabuk.

64. **Rhinopomastus cyanomelas schalowi** NEUMANN. — ♂ ♀ $^{25}/_{1}$, Juja; ♂ ♀ $^{5}/_{2}$, 1 ♂ $^{16}/_{2}$, 1 ♂ $^{17}/_{2}$, Donya Sabuk.

65. **Caprimulgus europæus** LINNÉ. — 1 ♀ $^{2}/_{2}$, 1 ♂ $^{20}/_{2}$, Donya Sabuk.

66. **Caprimulgus fossei** (VERR.) HARTLAUB. — 1 ♂ $^{28}/_{1}$, 1 ♀ $^{31}/_{1}$, 1 ♀ $^{7}/_{2}$, Donya Sabuk.

67. **Riparia cincta** BODDAERT. — 1 ♀ $^{4}/_{2}$, Donya Sabuk.

The colouration of this specimen is quite normal, but it is remarkably small, the length of wing not being more than 115 mm.

68. **Chelidon rustica** LINNÉ. — 1 ♀ juv. $^{4}/_{2}$, 1 ♀ juv. $^{7}/_{2}$, ♂ ♀ juv. $^{9}/_{2}$, 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 1 ♂ juv. $^{11}/_{2}$, Donya Sabuk.

69. **Chelidon smithi** LEACH. — 1 ♀ $^{22}/_{1}$, Juja.

70. **Chelidon puella abyssinica** GUERIN. — 1 ♀ $^{19}/_{1}$, Juja. Length of wing 107 mm.

71. **Chelidon emini** REICHENOW. — 1 ♂ $^{27}/_{1}$, Donya Sabuk.

72. **Bradornis pallidus murinus** FINSCH & HARTLAUB. — 1 ♀ $^{27}/_{1}$, 1 ♂ $^{6}/_{2}$, Donya Sabuk.

The length of wing of the former measures 98, of the latter 99 mm. The male is partly albinistic with some white feathers on top of the head, and large patches of white on the back and rump. The upper tail-coverts are entirely white.

A young bird (♂) shot $^{28}/_{1}$ at Donya Sabuk is probably to be regarded as belonging to this species. It has the head broadly streaked with dirty whitish centres and dark brown edges to the feathers. The back and lesser wing-coverts are dark brown with large, subapical, more or less oval spots of buffish white. The greater coverts are broadly edged with rufous buff; the inner primaries and outer secondaries are more narrowly edged with a similar, but a little lighter colour, and the innermost secondaries have broad, pale buffish margins. The primaries are edged with whitish at the tip. The quills of the wing have, as in the adult, broad inner margins of pale buff. The tail-feathers are margined and

tipped with dull buffish white. Under parts white, streaked with dusky edges to the feathers. Length of wing 94 mm. Iris brown, legs dark brown.

73. **Dioptrornis fischeri** Reichenow. — A young ♀ in spotted plumage but just beginning to assume the adult plumage, shot $^{28}/_{1}$, Donya Sabuk.

74. **Melænornis ater tropicalis** Cabanis. — Adult birds: 1 ♂ $^{19}/_{1}$, 1 ♂ $^{22}/_{1}$, Juja; 2 ♂♂ $^{28}/_{1}$, 1 ♂ $^{10}/_{2}$, 1 ♂ $^{16}/_{2}$, 1 ♂ $^{20}/_{2}$, Donya Sabuk. Young birds moulting from the spotted to the adult plumage: 1 ♀ $^{19}/_{1}$, 1 ♂ $^{20}/_{1}$, Juja; 1 unsexed $^{28}/_{1}$, Donya Sabuk.

The young birds of this and the foregoing species have evidently been hatched during a breeding season in connection with the period of the »small rains».

75. **Muscicapa ficedula** Linné. — 1 ♂ $^{28}/_{1}$, Donya Sabuk.

76. **Batis molitor puella** Reichenow. — 1 ♂ $^{28}/_{1}$, ♀ $^{30}/_{1}$, ♂♀ $^{3}/_{2}$, Donya Sabuk.

77. **Tchitrea viridis ferreti** Guerin. — 1 ♂ $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{26}/_{1}$, Athi river; 2 ♂♂ $^{12}/_{2}$, Donya Sabuk.

These specimens are pretty similar inter se, but do, of course, display some variation as usually is the case with birds of this genus. All four are rufous-tailed with the lower tail-coverts white, washed with rufous.

The specimen from Juja has the lower wing-coverts black, primary and small upper coverts mostly black; only 4 (resp. 5) quills are edged with white, and the 4 (resp. 3) innermost secondaries are chiefly rufous. One of the specimens from Donya Sabuk has much more white among the primary and small upper coverts, and also the lower coverts partly mixed with white, otherwise the wings are similar. It might now be expected that the specimen with more white on the wing-coverts was an older bird. This is, however, not the case as may be concluded from the fact that the bird from Juja with less white has a much stronger metallic gloss on head, neck and upper breast. The other bird from Donya Sabuk has the upper and lower wing-coverts chiefly white, but is otherwise similar and as glossy as the Juja bird. The bird from Athi river has 8 (9) quills edged with white and none

rufous in the outer margin. Its gloss is less developed than that of the bird from Juja.

This may serve as a further illustration of the variation of these Paradise Flycatchers.

78. **Campephaga flava** VIEILLOT. — 1 ♂ 29/1, 1 ♀ 3/2, 1 ♀ 5/2, Donya Sabuk.

79. **Campephaga hartlaubi** SALVADORI. — 1 ♂ 3/2, Donya Sabuk.

80. **Prionops talacoma** A. SMITH. — 2 ♂♂, 1 ♀ 18/2, Donya Sabuk. This is probably near or beyond the known nothern limit of the species.

81. **Pomatorhynchus australis minor** REICHENOW. — 1 ♂ 8/2, Donya Sabuk.

82. **Pomatorhynchus senegalus** LINNÉ. — A nestling, not fledged, 9/2, Donya Sabuk.

83. **Laniarius æthiopicus** GMELIN. — 1 ♂ 19/1, ♂♀ 20/1, Juja; 1 ♀ 1/2, 1 ♂ 6/2, 1 ♀ 17/2, Donya Sabuk.

Only in half the number of these specimens does the white on the wing extend from the middle to the greater coverts. Half the number should thus belong to the form named »*ambiguus*» by MADARACZ. The value of this character has been contested as well by REICHENOW and DEARBORN as by the present writer, and the correctness of our opinion is shown by one of the present specimens being »*ambiguus*» on one side, but not on the other. The variability as to the amount of white on the wing is further proved by the fact that one of the male specimens from Juja has the outer edge of one of the innermost secondaries white, thus displaying a characteristic which should distinguish »*major*» HARTLAUB from the true *æthiopicus*. As well »*ambiguus*» as »*major*» ought thus to be regarded only as individual aberrations of *æthiopicus*, even if they are more or less numerous in certain localities. That f. i. *ambiguus* not is a geographic race is evident from the fact, that, although Kilimanjaro is the type locality, even from there typical *æthiopicus* can be obtained etc.

84. **Dryoscopus cubla hamatus** HARTLAUB. — 1 ♂ $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{6}/_{2}$, 1 ♂ $^{10}/_{2}$, 1 ♂ $^{16}/_{2}$, Donya Sabuk.

85. **Lanius collaris uropygialis** REICHENOW. — Adult: 1 ♀ $^{19}/_{1}$, 2 ♂♂ $^{22}/_{1}$, ♂♀ $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{26}/_{1}$, Athi river; 1 young ♀ $^{20}/_{1}$, Juja.

86. **Lanius caudatus** CABANIS. — 2 ♂♂, 1 ♀ $^{19}/_{1}$ (moulting the primaries), 1 ♂ $^{24}/_{1}$, Juja; 2 ♀♀ $^{2}/_{2}$, 1 ♀ $^{3}/_{2}$, ♂♀ $^{5}/_{2}$, 1 ♂ $^{7}/_{2}$, ♂♀ $^{17}/_{2}$, ♀ $^{18}/_{2}$, Donya Sabuk.

87. **Dicrurus adsimilis divaricatus** LICHT. — 1 ♂ $^{3}/_{2}$, Donya Sabuk.

88. **Oriolus larvatus rolleti** SALVADORI. — 1 ♀ $^{23}/_{1}$, 1 ♂ $^{25}/_{1}$, Juja; 1 ♀ $^{27}/_{1}$, 1 ♀ $^{12}/_{2}$, Donya Sabuk. Only in two of these specimens the central tail-feathers are present, but in these they are not at all black and accordingly do not approach *O. l. percivali* which I found to be common at Nairobi.

89. **Lamprocolius chalybæus** HEMPR. & EHRBG. — 2 ♂♂ $^{19}/_{1}$, ♂♀ $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{26}/_{1}$, Athi river; ♂♀ $^{2}/_{2}$, ♂♀ $^{21}/_{2}$, Donya Sabuk.

90. **Ploceus spekei** HEUGLIN. — 1 ♂ $^{22}/_{1}$, Juja.

91. **Ploceus ocularius suahelicus** O. NEUM. — ♂♀ $^{28}/_{1}$, Donya Sabuk. Length of wing 75 mm. in the male, 73 mm. in the female.

92. **Ploceus xanthops** HARTL. 1 ♂ $^{29}/_{1}$, 1 ♀ $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{30}/_{1}$, 1 ♀ $^{10}/_{2}$, ♀ $^{12}/_{2}$, 1 ♂ $^{15}/_{2}$, 1 unsexed $^{17}/_{2}$, 1 ♂ $^{20}/_{2}$, Donya Sabuk.

The length of wing is mostly about 93 mm. (92—94). The female from Juja $^{23}/_{1}$ was moulting the primaries.

93. **Amblyospiza unicolor** FISCHER & REICHENOW. — 1 ♂ $^{28}/_{1}$, 1 ♂ $^{15}/_{2}$, Donya Sabuk. Both specimens are very dark almost black on head and neck, but with white forehead. Length of wing 93 and 96 mm. resp.

94. **Quelea sanguinirostris** LIN. — ♂♀ $^{21}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{28}/_{1}$, 1 ♀ $^{30}/_{1}$, Donya Sabuk.

The male from Juja is not yet in full plumage, but just beginning to get the black feathers of the throat. The male

from Donya Sabuk is in full plumage and has a broad (not interrupted!)] black frontal band. It can thus not be referred to the subspecies *æthiopica.*

95. **Euplectes capensis xanthomelas** Rüppell. — 1 ♂ 28/1, Donya Sabuk.

96. **Coliuspasser laticauda** Licht. — 1 ♂ in moult just beginning to assume the breeding plumage 12/2, Donya Sabuk; 1 ♀ 20/1, Juja; 2 ♀♀ 21/2, 1 ♂ imm., 1 ♀ 22/2, 1 ♂ imm. 24/2, Donya Sabuk.

97. **Coliuspasser eques** Hartlaub. — 1 ♂ in full plumage 14/2, Donya Sabuk.

98. **Spermestes cucullatus scutatus** Heugl. 1 ♂ 19/1, Juja. This specimen is evidently intermediate between the western and northeastern races as the metallic green patch on the sides is not absent, but small.

99. **Pseudonigrita arnaudi** (Puch.) Bonap. — 2 ♂♂, 2 ♀♀ 20/1, 3 ♂♂, 1 ♀ 21/1, 1 ♀ 24/1, Juja.

Some females, but not all, have the upper part of the head concolour with the back. These are probably young as other females have their heads similar to the males.

100. **Estrilda astrild minor** Cabanis. — 2 ♂♂ 19/1, Juja.

101. **Lagonosticta brunneiceps** Sharpe. — 1 ♂ 20/1, 2 ♂♂ 21/1, Juja.

102. **Uraginthus bengalus** Lin. — 2 ♂♂ 22/1, Juja.

103. **Vidua serena** Lin. — 1 ♂ 20/1, 3 ♀♀ 21/1, 3 ♂♂ 23/1, 1 ♂ 14/1 Juja; 2 ♂♂ 26/1 Athi river.

104. **Passer rufocinctus** Fischer & Reichenow. — 1 ♀ 19/1, 2 ♀♀ 21/1, 1 ♀ 24/1, Juja.

105. **Poliospiza reichenowi** Salvadori. — ♂ 21/1, Juja.

106. **Serinus sulphuratus sharpei** O. Neum. — 1 ♂ 21/1, 1 ♂ 22/1, Juja. The length of wing is in these specimens a little larger than the record viz. 81 and 83 mm. resp. They appoach in this respect the South African *sulphuratus sulphuratus,* but the upper tail-coverts are distinctly more yellow than the back and the upper breast is only slightly

washed with greenish, although there is a rather sharp limit between that area and the pure yellow of the throat.

107. **Fringillaria tahapisi** A. SMITH. — 1 ♂ 19/1, Juja; 1 ♂ 26/1, Athi river.

108. **Motacilla vidua** SUNDEVALL. — 1 ♂ juv. 23/1, Juja.

109. **Macronyx croceus** VIEILLOT. — 2 ♂♂, 2 ♀♀ 19/1, 1 ♀ 20/1, 1 ♂, 2 ♀♀ 22/1, ♂♀ 23/1, 1 ♂ 29/1, Juja; 1 ♂ 27/1, 1 ♂ 31/1, 1 ♂ 2/2, Donya Sabuk.

110. **Mirafra fischeri** REICHENOW. — 1 ♂ 2/2, Donya Sabuk.

111. **Mirafra africana athi** HARTERT. — 1 ♂ 20/1, Juja; 1 ♂ 11/2, Donya Sabuk.

112. **Pyrrhulauda leucopareia** FISCHER & REICHENOW. — 1 ♂ 23/1, Juja.

113. **Pycnonotus layardi** GURNEY. — 1 ♂ 19/1, 1 ♀ 24/1, Juja.

The length of wing of the male is 94 mm. and that of the female 92 (93) mm. This measurement of the male is equal to that which OBERHOLSER has recorded as maximum for his subspecies »*micrus*», to which he refers the East African Bulbuls of this group. As I have mentioned at another opportunity this maximum is often exceeded. I have myself obtained a specimen from Juja with the length of wing 95 mm. For the Bulbuls of the western portion of Brit. East Africa MEARNS has created another subspecific name »*fayi*». This is said to be more darkly coloured than »*micrus*», and to have an average length of wing of 94,3 mm. in the males and 88,2 in the females. On the material which I have seen it appears very difficult to maintain these subspecies, as specimens from the same place vary somewhat in colour as well as in size. But I cannot find any constant difference in colour between specimens from Escarpment, Nairobi, Juja and Kilimanjaro when their plumage is in the same state of wearing or freshness.

114. **Chalcomitra gutturalis** LIN. — 1 ♂ 19/1, Juja.

115. **Nectarinia kilimensis** SHELLEY. — 1 ♂ 21/1, Juja.

116. **Parus albiventris** SHELLEY. — ♂ 27/1, ♂♀ 2/2, Donya Sabuk.

117. **Melocichla mentalis orientalis** SHARPE. — 1 ♂ $^{20}/_{1}$, Juja; 1 ♀ $^{28}/_{1}$, 1 ♂ $^{6}/_{2}$, Donya Sabuk.

118. **Cisticola lugubris** RÜPPELL. — 1 ♂ $^{19}/_{1}$, 1 ♀ $^{20}/_{1}$, Juja.

119. **Cisticola robusta** RÜPPELL. — 1 ♀ $^{19}/_{1}$, Juja; 1 ♂ $^{9}/_{2}$, Donya Sabuk.

These specimens agree with regard to the colour of the head with specimens which I have collected at Nairobi. Another specimen from Fort Hall and some specimens from Kilimanjaro (the latter collected by SJÖSTEDT) are more rufous on top of the head. The subspecies *C. r. tana* recently described by MEARNS[1] appears to be a much paler and more greyish race.

120. **Cisticola brunnescens** HEUGLIN. — 1 ♂ $^{9}/_{2}$, Donya Sabuk.

121. **Schoenicola apicalis** CABANIS. — 1 ♂ $^{30}/_{1}$, Donya Sabuk.

»Iris light brown, legs pale drab.»

122. **Crateropus hypoleucus** CABANIS. — 1 ♂ $^{20}/_{1}$, 1 ♀ $^{21}/_{1}$, Juja; ♂ ♀ $^{31}/_{1}$, 1 ♂ $^{18}/_{2}$, Donya Sabuk.

123. **Monticola saxatilis** LIN. — 1 ♂ $^{14}/_{2}$, Donya Sabuk.

124. **Myrmecocichla æthiops cryptoleuca** SHARPE. — 2 ♀ ♀ $^{23}/_{1}$, Juja; 1 ♀ $^{31}/_{1}$, Donya Sabuk.

These specimens are partly in moult, some quills as well in the wings as in the tail being old and much worn, some others fresh and new, or not even fully developed.

125. **Saxiola œnanthe** LIN. — 1 ♂ $^{22}/_{1}$, Juja. A rather dark specimen!

126. **Cossypha subrufescens** BOCAGE. — 1 ♂ $^{28}/_{1}$, 1 ♀ $^{2}/_{2}$, Donya Sabuk.

---

[1] Smithsonian Miscellaneous collections, Vol. 61, N:o 11, Washington 1913.

Tryckt den 9 april 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 15.

Die Trophospongien spinaler Ganglienzellen.

Von

Professor Dr. EMIL HOLMGREN.

Mit 2 Tafeln und 2 Figuren im Texte.

Vorgelegt am 13. Januar 1915.

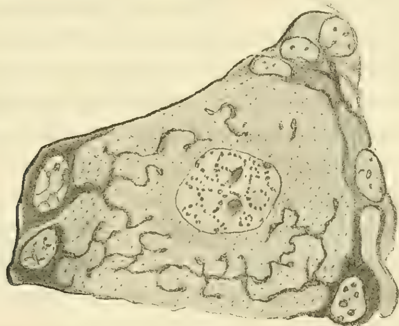
In der 28. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft (1914) hat Professor J. DUESBERG[1] ein kritisches Referat über Trophospongien und GOLGI'schen Binnenapparat geliefert. Er hat darin seinen eigenen Urteil über meine Trophospongienlehre auseinandergesetzt, und so weit ich einsehen kann, meint er, dass er dieselbe in der Tat aus der Welt geschaffen habe. Sie ist doch nicht, wie OPPEL, WEIGL u. A. und mit diesen auch DUESBERG sich vorstellen, vernichtet, sondern sie lebt noch seit Dezennien, hat auch selbst schon eine grosse Literatur hervorgerufen, und es soll ihr künftighin, wann die Biologen einmal das sehen können, was ich lange her gefunden habe, eine noch eingreifendere Bedeutung anerkannt werden. Das ist ebenso sicher, als dass der landläufige Standpunkt sich leider nicht frei machen kann von konventionellen Vorstellungen. Hinsichtlich der ungemein grossen Sammlung anderer Forscher, die sich mit dieser oder naheliegenden Fragen beschäftigt haben, sagt DUESBERG, um in diesem Zusammenhange nur von den Nervenzellen zu reden, dass doch viele Autoren sind, die mit mir »in zwei Punkten einig sind: 1) über die Existenz exogener Fortsätze; 2) über die Existenz von Kanälen in der

[1] Anat. Anzeig. Bd 46. Ergänzungsheft 1914.

Nervenzelle». Er zitiert u. A. BOCHENEK, SCHNEIDER, MENCL, STUDNIČKA, LEGENDRE, MERTON, NEMILOFF, SMALLWOOD, ROGERS, GARIAEFF, GOLDSCHMIDT, die Schülern J. NUSBAUM'S, NÉLIS, BETHE, DONAGGIO, LUGARO, FRAGNITO, SJÖBRING, KOLSTER, VON SMIRNOW, SJÖVALL, PUGNAT, SOLGER, PEWSER-NEUFELD, TSCHASSOWNIKOFF, HENNEGUY, VON BERGEN, RAMON Y CAJAL, COWDRY, die entweder den einen oder den anderen oder auch beide Punkte anerkannt haben. Meinesteils könnte ich noch viele bewerte Autoren hinfügen, wie RETZIUS, PRENANT u. A. — Gleichzeitig als DUESBERG sein oben erwähntes Referat der Anatomischen Versammlung vorlegte, wurde von mir im Anatom. Anzeiger eine kleine Mitteilung[1] veröffentlicht, worin ich nachweisen konnte, dass durch die KOPSCH'sche Osmiummethode in unzweideutiger Weise die wahre Existenz eines direkten Zusammenhanges des Binnennetzes der spinalen Ganglienzelle mit den ihr dicht anliegenden »Mantelzellen» dargelegt werden kann. Bekanntlich hat man sich nämlich die Vorstellung gemacht, dass eben die Osmiumbilder den Beleg dafür geben, dass die Binnennetze in keiner geringsten Weise mit den Mantelzellen etwas zu tun haben können. Eine sehr energische Propaganda dieser Meinung hat man an mancher Seite getrieben (MISCH, KOPSCH, V. BERGEN, SJÖVALL u. v. A.), aber doch nicht mit siegreicherem Erfolge als von der Lemberger-Schule JOSEF NUSBAUM'S. DUESBERG hat sich auch deutlicherweise in hohem Grade von dieser Schule Eindruck genommen. — Da ich aber meine Lehre auf augenscheinlichen Dingen begründet habe, so stehe ich trotz alledem an meiner Lehre fest, und bin in der Tat mehr als vorher davon überzeugt, dass ich dann recht haben werde, wann die Zeit dafür einmal reif worden ist. Vergleiche ich nämlich meine alten Abbildungen (von dem Jahre 1904 oder noch mehr zurück), die ich durch meine Trichloressigsäure-Fuchselin-Methode erzielt hatte, so ist eine schlagende Übereinstimmung nicht zu verkennen mit den Bildern, die man durch die KOPSCH'sche Osmiummethode bekommen kann. Bekanntlich rechnet man ja diese letztgenannte Methode als eine fast idealische für Studien über die Binnennetze (die Trophospongien), während man an ge-

[1] Trophospongium und apparato reticulare der spinalen Ganglienzellen. Anatom. Anzeig. Bd 46, N:o 5/6, 1914.

wisser Seite (z. B. SJÖVALL) die Meinung öffentlich hervorgebracht hat, dass der Grund meiner Ergebnisse in minderwertiger Technik zu suchen wäre. Jetzt glaube ich doch zeigen zu können, dass der Grund der Differenz meiner Lehre von den Anschauungen anderer Autoren nicht in grösserer »Objektivität» bei den letzteren, sondern vielmehr in ihrer vergleichsweise lückenhafteren Erfahrung eigentlich liegen muss. Meinerseits bin ich übrigens zu einer solchen Erfahrung gelangt, dass ich an den Befunden eine nicht zu verwerfende biologische Deutung knüpfen könnte; die anderen Autoren wiederum müssen noch heute bekennen, dass ihr wissenschaftlicher Standpunkt in der vorliegenden Frage keine plausiblen Ideen hat erwecken können. »Die Rolle des GOLGIschen Apparates (des Binnennetzes) erscheint mir, wie an GOLGI selbst, noch vollständig dunkel» (DUESBERG 1914).[1]



Textfigur 1.

Schon seit einem Dezennium (1904)[2] habe ich mit meiner Trichloressigsäure-Fuchselin-Methode Bilder der Art bekommen, wie Textfigur 1 dieses Aufsatzes eine Reproduktion zeigt. Im Anschluss an diese Abbildung sage ich (1904) wörtlich u. a. folgendes: »Die intrakapsulären Zellen (die Mantelzellen) sind dunkel gefärbt, und innerhalb des Nervenzellenkörpers treten aus körnigen Fäden aufgebaute Netzwerke auf. Die Fäden sind mehr oder weniger geschlängelt. Es ist ganz auffallend, dass diese Netze, die Trophospongien,

[1] l. c.
[2] Beiträge zur Morphologie der Zelle II. Verschiedene Zellarten. Anatom. Hefte. Bd 75, 1904.

fast ausschliesslich das Endoplasma der Nervenzelle einnehmen, während das Exoplasma, wo dasselbe vorhanden ist, nur an einzelnen Stellen von vergleichsweise gröberen Netzzweigen durchsetzt wird, die allem Anschein nach in den Zellkörpern der intrakapsulären Zellen direkt übergeben. Man gewinnt unwiderleglich den Eindruck, als ob kürzere oder längere Ausläufer der intrakapsulären Zellen in den Nervenzellenkörper hineindringen sollten, um hier ein Netz verzweigter Fäden (das Trophospongium) herzustellen — —.» In meinem oben erwähnten kleinen Artikel im Anatom. Anzeiger (1914), den ich gleichzeitig mit dem DUESBERG'schen Referate publizierte, sage ich hinsichtlich der Bilder der spinalen Ganglienzellen, die man durch die KOPSCH'sche Osmiummethode erzielen kann, u. a. folgendes: »Alle Forscher, die mit der Chromsilbermethode oder der KOPSCH'schen Osmiummethode gearbeitet haben, sind — von u. a. RETZIUS und SMIRNOW abgesehen — der Meinung, dass das Netz niemals die Oberfläche des Ganglienzellkörpers erreicht und dass dasselbe also nicht Zellenelementen ausserhalb der Nervenzelle angehören könnte. Trotzdem kann ich unmöglich zugeben, dass die Osmiumnetze niemals die Oberfläche der Nervenzelle erreichen, sondern muss im Gegenteil mit aller Bestimmtheit behaupten, dass die Osmiumnetze allgemein eine solche Orientierung zeigen können. Wenn man auch die Osmiumnetze oft nur innerhalb der mehr zentralen Teile des Nervenzellkörpers zu sehen bekommt, so liegt übrigens darin von meinem Standpunkte aus nichts besonderes; denn sicherlich gehört die Osmiumfärbung nur einer speziellen Materie innerhalb der Netzbälkchen und nicht den Bälkchen selbst an — —.» Wie ich im fraglichen Aufsatze durch Mikrophotogramme darlege, können sich die Mantelzellen durch Osmiumsäure färben, wobei direkte Verbindungen von Ausläufern dieser Zellen mit dem Binnennetze der angehörigen Spinalganglienzelle oft leicht zu konstatieren sind. Hierbei entstehen Bilder, die frappant den Bildern gleichkommen, die man durch Trichloressigsäure-Fuchselin gewinnen kann und von denen ich schon oben eine Reproduktion aus dem Jahre 1904 vorgelegt habe.

[1] Über Spinalganglienzellen und Markscheiden. Anatom. Hefte. Heft 91, 1905.

Im Jahre 1905 hat SJÖVALL[1] eine bekannte Arbeit über Studien vermittels der Osmiummethode und der Chromsilbermethode der Spinalganglienzellen veröffentlicht, worin er u. a. berichtet, dass er selbst die Mantelzellen etwas osmiumgefärbt erhalten hatte und zwar mit granuliertem Aussehen, gleichzeitig als die Binnennetze hervortraten. Die gegenseitigen Verbindungen der Mantelzellen und der Netze waren doch nach ihm nur scheinbar, weil er an entsprechenden Stellen der Präparate »beständig einen, wenn auch oft sehr feinen Zwischenraum zwischen Kapselzellen (Mantelzellen) und Netzteilen konstatieren» konnte. Das Bild, an das er bei dieser Behauptung verweist (Fig. 11), ist doch wenig aufklärend, wie auch seine sämtlichen übrigen gezeichneten Bilder ergeben, dass er nicht besonders vollständig gefärbte Präparate zu seiner Verfügung gehabt hatte. Viel vollständiger gefärbt mögen dagegen die Präparate der NUSBAUM'schen Schule gewesen sein, was man aus den guten Photogrammen ihrer Arbeiten schliessen muss. Aber die Präparate müssen in der Tat noch vollständiger gefärbt werden, um alle zusammengehörigen Strukturen zeigen zu können.

Ehe ich zur Demonstration meiner eigenen gegenwärtigen Präparationen vermittels der Osmiumsäure übergehe, sei es mir gestattet, ein Präparat vorzulegen, das von einem Spinalganglion einer ganoiden Fische (Acipenser ruthenus) stammt und das ich dem Herrn D:r ANTON NEMILOFF (aus DOGIEL's Laboratorium) verdanke. Das Ganglion war in Sublimat-Eisessig in vorzüglichster Weise fixiert und die dünnen Paraffin-Schnitte durch Eisenalaunhämatoxylin gefärbt. Das Präparat gehörte einmal dem Material, das der erwähnte bewerte Forscher für sein eigenes Studium benutzt hatte, veröffentlicht im Jahre 1908.[1] Einen Schnitt aus der genannten Präparatenserie gibt Fig. 1, Taf. I wieder. An der Oberfläche der Spinalganglienzelle treten die Mantelzellen, die meinen Trophozyten entsprechen, durch ihre starke Färbbarkeit deutlich hervor. Bekanntlich sind diese Zellen, wie zuerst CAJAL und RETZIUS durch die vitale Methylenblaufärbung nachgewiesen haben, in der Tat verzweigt und umfassen mit ihren Ausläufern korbförmig die spinalen Ganglien-

---

[1] Beobachtungen über die Nervenelemente bei Ganoïden und Knochenfischen. Teil I: Der Bau der Nervenzellen. Archiv f. Mikrosk. Anatom. und Entwickelungsgesch. Bd 72, 1908.

zellen. Indessen ist es an dem fraglichen Präparate augenscheinlich, dass sie ausserdem durch Eisenalaunhämatoxylin gefärbte arboreszente Verzweigungen in die spinale Nervenzelle hineinsenden, die ein mehr oder weniger geschlossenes und diffus verbreitetes Netz erzeugen (mein Trophospongium). NEMILOFF selbst äussert sich in seiner betreffenden Arbeit hinsichtlich dieser Präparate folgendermassen: »Ist der Schnitt nicht zu dünn und günstig gefallen, so erhielt ich prachtvolle Bilder, auf welchen zweifellos deutlich das Eindringen der Fortsätze der Trophozyten in das Protoplasma der Nervenzelle und die Bildung der Trophospongien aus demselben sichtbar war.» — »Bei Fischen wenigstens kann von einer Selbständigkeit der Trophospongien nicht die Rede sein, da auf Serienschnitte durch Nervenzellen leicht der unmittelbare Zusammenhang der Trophospongienbalken mit einem Fortsatze eines Trophozyten festgestellt werden kann; in diesen Fällen gelingt es auch leicht sich davon zu überzeugen, dass sämtliche in das Cytoplasma eindringende Fortsätze der Trophozyten an der Bildung der Trophospongien teilnehmen.» — Ich bin — wie schon gesagt — durch NEMILOFF's grosse Freundlichkeit, mir eine Serie ähnlicher Schnitte zu überlassen, in der Lage, seiner Darstellung durch eigene Erfahrung in jeder Hinsicht beizutreten. Von einer etwaigen Kanalisation der Trophospongien ist doch an den NEMILOFF'schen Präparaten nichts zu sehen; und NEMILOFF sagt auch selbst in seiner zitierten Arbeit, dass es ihm »keinmal gelungen war, weder eine Kanalisation der Trophospongien noch ein Auftreten von Tröpfchen in denselben zu erkennen». Für eigenen Teil glaubt NEMILOFF, dass dem Trophospongium, wie einem Skelettgebilde, nur eine mechanische Aufgabe zugeschrieben werden kann. In seinem oben erwähnten Referate hat DUESBERG hinsichtlich der so wichtigen NEMILOFF'schen Arbeit es geeignet gefunden nur zu bemerken, dass NEMILOFF eine Stützstruktur im Trophospongium sehen will, — das allein missgelungene in der NEMILOFF'schen Abhandlung!

Wenn ich sodann zu meinen eigenen Präparationen durch Osmiumsäure an Säugetieren und Vögeln übergehe, so mag ich sogleich hervorheben, dass diese Methode ähnliche strukturelle Verhältnisse wie die oben durch Sublimat-Hämatoxylin erzielten an den genannten höheren Tieren unzweideutig

darlegen kann, obwohl die Materie, die hierdurch infolge ihrer Schwärzung in aller gewünschten Schärfe vor den Augen tritt, sicherlich nicht dieselbe sein kann, wie die man durch Sublimat-Hämatoxylin zu sehen bekommt. Die letztgenannte Substanz muss nämlich meines Erachtens einem Zellprotoplasma, die durch Osmiumsäure färbbare dagegen einer hinfälligen, in demselben eingelagerten Materie entsprechen. Aus den Bildern vom Kaninchen, die ich zuerst vorlege, wird wohl diese meine Beurteilung kaum eingesehen; um so viel deutlicher darf es doch aus den nachfolgenden Abbildungen spinaler Ganglienzellen von der Taube hervorgehen, dass sie richtig sein muss.

Fig. 2, Taf. I — vom Kaninchen — stellt ein Bild dar, das man hin und wieder antrifft. Die Trophozyten sind infolge massenhafter Anhäufung osmiumgefärbter Granulationen intensiv schwarz gefärbt und aus denselben sprossen arboreszent verzweigte Ausläufer in den Nervenzellkörper hinein, wo sie durch gegenseitige Verbindungen ein Trophospongialnetz herstellen. Wie die Zellkörper der Trophozyten schwarzkörnig sind, so sind auch ihr Trophospongialnetz infolge geschwärzter Körncheneinschlüsse sichtbar. Niemand kann wohl daran zweifeln, dass nicht dieses Netz sein entsprechendes Vorbild in dem durch Sublimat-Hämatoxylin dargestellten Netze Fig. 1 haben muss. Das Osmiumnetz (das Binnennetz) stellt meiner Meinung nach ein Bild des Trophospongialnetzes Fig. 1 unwiderleglich dar. Die Osmiumbilder Figg. 3 und 4 Tafel I wiederum stellen einen weit gewöhnlicheren Typus dar und ähneln auch weit mehr dem konventionellen Aussehen der Binnennetze. Die Netzteile bestehen aus vergleichsweise bedeutend gröberen und konsolidierten, nicht deutlich körnigen Strukturen; und gleichzeitig mit dem Ausbleiben der schwarzkörnigen Umrandung der Nervenzelle, infolge einer auffallenden Verdünnung und Abwesenheit von Körnchen an den Mantelzellen, sind die Verbindungen des Binnennetzes mit der Oberfläche der Nervenzelle in hohem Grade reduziert. Wie doch die fraglichen Abbildungen zeigen, ist man bei ähnlichem Verhalten des Osmiumnetzes nichts destoweniger hin und wieder in der Lage wahrzunehmen, teils dass eine oder einige der Mantelzellen infolge restierender Körnchenanhäufung sich schwarz färben und dabei auch bedeutend voluminöser als die übrigen Mantelzellen sind, teils

auch dass an solchen Stellen die Binnennetze sich mit den letztgenannten Zellen direkt verbinden. In solchen Fällen verteidigen noch die Mantelzellen ihre Natur als Trophozyten. Wenn man nun Figg. 3 und 4 mit meiner hier einleitungsweise vorgelegten Copia aus meiner Arbeit von dem Jahre 1904 (Textfigur 1) vergleicht, so wird es wohl Jemandem offenbar, dass ich schon damals mit meiner Trichloressigsäure-Fuchselin-Methode strukturelle Bilder bekommen konnte, die mit denjenigen durch Osmiumsäure hergestellten durchaus identisch sind und dass ich also auch bei meinen damaligen theoretischen Auseinandersetzungen nicht in der Luft schwebte. In seiner oben zitierten Arbeit über die Osmiumbilder der spinalen Ganglienzellen hatte SJÖVALL, wie schon oben bemerkt wurde, hervorgehoben, dass die Mantelzellen manchmal eine schwarze Färbung annehmen. Aber er hatte doch hierbei, wie auch bei Verwendung der GOLGI-VERATTIschen Methode immer gefunden, dass »beständig ein, wenn auch oft sehr feiner Zwischenraum zwischen Kapselzellen (Mantelzellen) und Netzteilen» zu konstatieren war. Er sagt weiter: »Was nun die Fähigkeit der Kapselzellen sich mit Osmiumsäure zu schwärzen betrifft, so kann man dabei einige nicht unwesentliche Eigentümlichkeiten wahrnehmen. Zwar nehmen die Kapselzellen nicht selten eine diffuse dunkle Färbung an, aber in diesen Fällen ist die Farbe nicht schwarz, sondern bräunlich und die Zellen noch durchsichtig. Wenn jedoch eine Schwarzfärbung eintritt, so kommt sie, insofern ich es gefunden habe, beständig in Form diskreter Körnchen oder kurzer Fäden vor.» Hinsichtlich des Befundes von SJÖVALL, den ich schon oben erwähnt habe, dass eine beständige Diskontinuität existieren soll zwischen den geschwärzten Mantelzellen und den Binnennetzen, so stimmt derselbe, wie oben zu sehen ist, nicht mit meiner Erfahrung. Dagegen fallen unsre Befunde von der Art der Osmiumfärbung der Mantelzellen durchaus zusammen. Sind nämlich, meiner Erfahrung nach, die Mantelzellen (Trophozyten) durch Osmium geschwärzt, so hängt diese Färbbarkeit ohne jegliche Ausnahme stets von körnigen Einschlüssen dieser Zellen ab. Sind sie aber nicht geschwärzt, so sehen sie in der Regel dunkelgelb aus, was sicherlich in ihrem Zusammenfallen und daraus bedingter grösserer Dichtigkeit seinen Grund hat.

Schon im Jahre 1904 habe ich hervorgehoben, dass die Mantelzellen nach den verschiedensten bewerten Methoden ein wechselndes Aussehen zeigen können und zwar können sie entweder locker und voluminöser sein, oder auch kleiner und dabei auch eine dichtere Gefüge haben, welche verschiedenen Zustände ich als Ausdrücke verschiedener Tätigkeitsverhältnisse zu deuten geneigt war. Die Osmiummethode bestätigt diese Annahme.

Sjövall hatte indessen seine Erfahrungen nicht so viel an Säugern, sondern weit mehr an Vögeln empfangen. Merkwürdigerweise sind auch meine eigenen Befunde von den Vögeln weit reichlicher als diejenigen von den Säugern; haben mich aber zu durchaus anderen Schlüssen geführt, als die von Sjövall erzielten. Meine speziellen Befunde sind unvergleichlich reicher und vollständiger; und zu gleicher Zeit als sie in zwingender Weise die Richtigkeit meiner alten Anschauungen die Trophospongien betreffend darlegen, so öffnen sie auch — wie ich glaube — neue und gewiss unerwartete Perspektive über die allgemeinen stofflichen Prozeduren der Ganglienzellen.

Unter den *Vögeln* habe ich besonders die Taube benutzt. Die Osmiumbilder der spinalen Ganglienzellen wechseln gewiss hier wie auch bei den verschiedensten Tieren in weiten Grenzen, aber in den Fällen, wo man mit einer vollständigeren Wirkung der übrigens recht launenhaften Osmium-Methode zu rechnen haben kann, treten die verschiedenen Bilder mit typischen und immer wiederkehrenden Veränderungen hervor, so dass es ausser jedem Zweifel stehen muss, dass sie ungleichen stofflichen Perioden im Leben der Ganglienzellen entsprechen. Ausserdem sind sie auch an anderen Tierspezies zu wiederfinden in ähnlicher Gestalt, obwohl ich infolge meiner bisherigen Erfahrung die Vögeln als für vorliegende Studien unter den geeignetsten Tieren bezeichnen muss. Schon seit mehreren Jahren, ehe ich noch nicht die richtige Handhabung der Osmium-Methode durch eigene Erfahrung gelernt hatte, war es mir bekannt, dass man eben an den Vögeln das Herantreten einzelner Teile der Binnennetze bis an der Oberfläche der Ganglienzellen am leichtesten zur Beobachtung bringen konnte. Einer der ersten Autoren, die über die Osmiumnetze der Vögeln berichtet haben, war

Kopsch's Schüler Misch.[1] Er behauptet indessen, dass die »Schwarzfärbung in der Umgebung der Ganglienzelle, wie z. B. der intrakapsulären Zellen (der Mantelzellen, der Trophozyten) an keiner einzigen Stelle festzustellen» wäre; und »von der Oberfläche der Zelle ist das Netzwerk durch eine ziemlich gleichmässig breite Randzone getrennt, die fast immer vollkommen frei von Netz ist, und nur selten in einigen wenigen Zellschnitten Netzfäden aufweist. Diese erreichen aber nie den Zellrand.» Gegen diese Erfahrung, auf Grund welcher Misch meine Trophospongienlehre kritisiert, stehen die Befunde von Sjövall[2] an denselben Tieren, die ebenso kategorisch dahin auslaufen, dass sowohl die Mantelzellen als die Binnennetze gleichzeitig geschwärzt sein können, wobei Netzteile dicht in die Nähe der Mantelzellen ausgerückt werden können. Man ist wohl in vollem Rechte, weitere Schlüsse aus Sjövall's als aus Misch's Arbeiten zu ziehen, weil der Forscher, der die meisten positiven Befunde vorlegen kann, auch dem Forscher überlegen sein muss, der nur geringere Erfahrung aus seinen Studien hat gewinnen können. Doch soll nach Sjövall, wie schon oben erwähnt wurde, beständig eine obwohl oft sehr feine helle Spalte sich einschieben zwischen diesen Zellen und den anliegenden Netzteilen; und hierauf hat nun Sjövall seinerseits seine ablehnende Stellung zu der Trophospongienlehre begründet. Wenn man nun aber diese minimale helle Spalte überwinden könnte, so wäre man schon zur Stelle der Trophospongienlehre. Dies geht auch ohne allzu grosse Schwierigkeiten, und meiner Erfahrung nach leichter an den Vögeln als an den Säugern. Die Osmium-Methode, mit der man ins Feld gerückt hat, um die Trophospongienlehre zu beseitigen, ist also meines Erachtens anstatt dessen die gegenwärtig geeignetste Methode geworden für die Feststellung und weitere Entwicklung derselben Theorie.

Sjövall hat ohne Zweifel Recht, als er gegen die Auffassung v. Bergen's[3] meint, dass die Osmium-Methode ziemlich launenhaft ist und dass sie also in dieser Hinsicht ihre

---

[1] Das Binnennetz der spinalen Ganglienzellen bei verschiedenen Wirbeltieren. Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol. Bd 20, 1903.

[2] l. c.

[3] Zur Kenntnis gewisser Strukturbilder (»Netzapparate», »Saftkanälchen», »Trophospongien») im Protoplasma verschiedener Zellarten. Arch. f. Mikr. Anat. u. Entwickelungsgesch. Bd 64, 1904.

Eigenschaften mit vielen anderen übrigens ausserordentlich wertvollen Methoden teilt. Ein totales Ausbleiben der Färbung darf also sicherlich nicht ohne weiteres bedeuten, dass in solchen Fällen die Strukturen oder die Substanzen vital nicht vorhanden sein könnten, die bei positivem Effekt derselben Methode deutlich zu sehen sind. Bei Verwendung der durch die Osmium-Methode erhaltenen Bilder habe ich deshalb solche völlig ungefärbte Stellen bis auf weiteres bei Seite gelegt. Ebenso ist geschehen mit Bildern, die ich als nur unvollständige Färbungen habe beurteilen können. Die übrigen von mir verwandten Bilder stellen auch ein recht wechselndes Aussehen dar, aber in ihren in typischer Weise wiederkehrenden Charakteren habe ich ein sicheres Kriterium dafür zu finden geglaubt, dass sie doch in der Tat verschiedenen Perioden stofflicher Umsetzungen oder vitaler Tätigkeit entsprechen müssen.

In Fig. 5 Tafel I ist ein Bild wiedergegeben, dem man recht allgemein begegnet und das Sjövall sicherlich, wenn auch nicht so ausgeprägt, vor den Augen gehabt hat. Von einigen wenigen geschwärzten Körnchen oder kleinen Körnchenhaufen abgesehen, ist der Ganglienzellkörper nicht osmiumgefärbt, dagegen in einer besonders dichtgekörnten und intensiv geschwärzten Kapsel eingeschlossen. Innerhalb derselben und zwar zunächst an den dickeren Stellen sind, obwohl in der Regel mit einiger Schwierigkeit (infolge der dichten Körnchen) dunkle Zellkerne zu sehen. Es ist offenbar, dass diese Kapsel den Mantelzellen (den Trophozyten) entspricht. Hin und wieder ist man in Gelegenheit zu sehen, wie kleine Körnchenreihen aus diesen Zellen in den Ganglienzellkörper hineinwachsen. Ausserhalb der Mantelzellen sind in Fig. 5 an zwei Stellen Blutkapillaren hervortretend. Diese Zellen — die Trophozyten — liegen also eingeschoben zwischen den die Ganglienzelle umfassenden Blutkapillaren und dieser letzteren. Ähnliches ist auch in Textfigur 1 (Kaninchen, Trichloressigsäure-Fuchselin) wiedergegeben (an der rechten Seite).

Auch an den Bildern Figg. 6 und 7 Tafel I enthalten die Mantelzellen geschwärzte Körnchen in grosser Menge, aber die Körner liegen weit lockerer und zwischen denselben ist das Protoplasma auffallend hell. Gleichzeitig wird man aschgraue Fortsätze gewahr, die aus den Mantelzellen hervor-

sprossen und unter arboreszenter Verzweigung sich in dem Ganglienzellkörper verbreiten. Mit diesen trophospongialen Verzweigungen folgen geschwärzte Körnchen, die oft längs der Ränder der Trophospongien kriechen (Fig. 6) und infolge dessen als paarweise angeordnete Körnchenreihen imponieren können. Oft folgen die Körner nur der einen Seite der Trophospongien (dieselbe Abbildung). An mehreren Stellen verschmelzen doch die Körnchen zu soliden Fäden. Man gewinnt an diesen und ähnlichen Bildern den bestimmten Eindruck, dass eine fortdauernde Immigration osmiumfärbbarer Materie aus den Trophozyten (Mantelzellen) unter Leitung ihrer binnenzelligen Ausläufer (Trophospongien) zu stande kommen sollte; dass auch bei dichterer Anhäufung osmierter Körnchen innerhalb dieser Ausläufer eine Konfluenz solcher Körnchen zu fadenartigen Gebilden stattfinden sollte; dass mit anderen Worten die fädigen Binnennetze ihrem eigentlichen Wesen nach Zellenausläufer wären, die sich eventuell durch Osmiumsäure tingieren lassen, weil sie von einer osmiumfärbbaren Materie ausgefüllt werden können, die ihnen aus den Trophozyten zugeführt wird. Diese Deutung der fraglichen Bilder gewinnt noch mehr an Wahrscheinlichkeit, wenn man dieselben mit gewissen Bildern anderes Aussehens vergleicht.

Fig. 8, Tafel II gibt nämlich das konventionelle Bild des Osmiumnetzes wieder. Es stellt das Aussehen dar, worauf die Autoren ihre Anschauungen hinsichtlich des Binnennetzes begründet haben. Die Mantelzellen sind auffallend dünn und nicht von osmiumgefärbten Körnchen ausgefüllt. Gleichzeitig sind die Binnennetze aus intensiv geschwärzten groben, soliden und nicht auffallend gekörnten Fäden aufgebaut. Nur hier und da können Netzfäden bis an die Oberfläche der Nervenzellen verfolgt werden; und mitunter kann man an solchen Stellen eine leichte Osmiumfärbung der Mantelzellen beobachten und zwar gewöhnlicherweise nur in der Nähe der Randzone der Ganglienzelle. Hier kann also der Zusammenhang des Binnennetzes mit den Mantelzellen nicht mit genügender Sicherheit nachgewiesen werden. — Also gleichzeitig mit dem Verschwinden der Körner aus den Trophozyten werden die Trophospongien am intensivsten durch Osmiumsäure gefärbt. Eine durch Osmiumsäure färbbare Materie hat von den Trophozyten in die Trophospongien

hineingewandert und sich daselbst angehäuft. — Hin und wieder sieht man deutliche Übergangsstadien zwischen den Bildern Figg. 6 und 7 einerseits und dem Bilde Fig. 8 andererseits. Eine solche vermittelnde Stellung nimmt das Bild Fig. 9, Tafel II ein, das ja zunächst mit Fig. 3, Tafel I vom Kaninchen zu vergleichen sei. Das Osmiumnetz ist grobfädig, die einzelnen Fäden nicht gekörnt, sondern solid. Nichts destoweniger ist an einer Stelle der Ganglienzellenperipherie die Mantelzellen noch intensiv geschwärzt, körnig und nicht zusammengefallen; und hier steht auch das Osmiumnetz noch in augenscheinlicher Verbindung mit den Mantelzellen.

Die Trophozyten sind also entweder vergleichsweise voluminös und dabei von einer Materie ausgefüllt, die sich durch Osmiumsäure färben lässt, oder auch dünn und nicht durch Osmiumsäure geschwärzt, sicherlich infolge der Abwesenheit einer entsprechenden Materie. Die Mantelzellen müssen wohl aus irgendeiner Quelle diese färbbare Materie aufspeichern; und es liegt dabei zunächst daran zu denken, dass sie dieselbe aus den Blutkapillaren nehmen, denen sie dicht anliegen. Indessen wird man vergebens in der Umgebung ausserhalb der Mantelzellen eine ähnlich aussehende Substanz nachsuchen. Sie müssen also aus dem zirkulierenden Blute Substanze aufnehmen und in solcher Weise transformieren, dass sie nach Behandlung durch Osmiumsäure als körnig und geschwärzt hervortreten. Es ist wohl auch offenbar, dass diese Materie von den Mantelzellen durch die trophospongialen Verzweigungen der betreffenden Gangliezelle übergeliefert wird, weil man ihren Transport in solcher Richtung ohne weiteres verfolgen kann. Hierunter leidet die Materie wahrscheinlich eine, wenn auch geringere Veränderung zu ihrer chemischen Konstitution; denn Sjövall hat gewisse Befunde hervorgehoben, die an einer solchen Transformation hindeuten. Er sagt nämlich u. a., »dass der Konzentrationsgrad der Osmiumsäure auf ganz andere Weise auf die Färbbarkeit der Kapselzellen (Trophozyten) einwirkt als auf die der Netze: während — — eine 0,5 %-ige Osmiumsäurelösung in der Regel zahlreichere Netze färbt als eine 2 %-ige, kann man mit der schwächeren Lösung beinahe niemals eine Kapselzellenfärbung erreichen.»

So weit meine bisherige Erfahrung reicht, kann man an Ganglienzellen, wo die oben relatierten Strukturen deutlich sind, niemals eine, wenn auch geringste Andeutung der Tigroidsubstanz beobachten und doch habe ich hierbei grössere und kleinere helle Zellen, wo gröbere separate Tigroidschollen vorkommen und auch dunkle kleinere Elemente mit diffuser Verteilung der Tigroidsubstanz sehr genau durchmustert. Dagegen ist es ein sehr auffallendes Verhalten, dass man Ganglienzellen sehr allgemein zur Ansicht bekommt, wo die Tigroidsubstanz infolge ihrer Färbung durch Osmium in deutlicher Weise hervortritt. Dabei ist indessen durchaus regelmässig, dass bei hinreichender Osmiumfärbung der Tigroidschollen die Binnennetze niemals zu sehen sind. Fig. 10, Tafel II gibt eine Gangliezelle wieder, wo die voluminösen Tigroidschollen stark osmiert sind. Von einem Binnennetze oder von etwaiger Osmiumfärbung der Mantelzellen ist nichts zu sehen. Bilder der Art, die Fig. 11, Tafel II wiedergibt, sind sehr oft vorkommend, im vorliegenden Zusammenhange auch sehr instruktiv. Die eine Hälfte der Ganglienzelle zeigt nur eine Andeutung der Tigroidschollen, gleichzeitig als Osmiumnetze noch vorhanden sind, aber doch deutlich dünner als gewöhnlich und von mehr fragmentarischer Natur. Innerhalb der anderen Hälfte derselben Zelle dagegen sind die Tigroidschollen stark geschwärzt und vom Binnennetze stehen noch nur äusserst kleine Reste zurück. In beiden Hälften sind ausserdem kanälchenartige Umgestaltungen des Binnennetzes wahrnehmbar (Trophospongienkanälchen). Die Wände dieser Kanälchen sind oft gar nicht osmiumgefärbt, ebenso oft aber nur an der einen Seite durch osmiumfärbbare Materie abgegrenzt; hin und wieder endlich haben sie beiderseits schwarze Wände. Für mich steht es ausser jedem Zweifel, dass die Kanälchen nicht durch Verflüssigung der Osmiumgefärbten Materie, sondern der Protoplasmafäden selbst, worin die osmiumgefärbte Materie eingeschlossen ist, entstehen. Sie sind jedenfalls ebenso wenig Kunstprodukte, wie die Osmiumnetze.

Für mich wenigstens scheinen die verschiedenen Osmiumbilder an den Vögeln, die ich oben vorgelegt habe, anzudeuten, dass in der Tat ungleiche Zustände im Leben der Ganglienzelle vorkommen, deren substanziellen Veränderungen sich in diesen Osmiumbildern wenigstens teilweise abspiegeln.

Denn diese Bilder lassen sich ja recht zwanglos in einander einfügen. Die Vorstellungen, zu denen ich durch die erwähnten Erfahrungen hingeleitet worden bin, könnte ich ungefähr folgendermassen zusammenstellen: Aus dem zirkulierenden Blute in der unmittelbaren Umgebung der spinalen Ganglienzellen holen die Trophozyten Substanze und unter Verarbeitung derselben speichern sie eine durch Osmiumsäure schwärzbare Materie in ihren Zellkörpern auf. Bei Gelegenheit wird diese Materie aus den Zellkörpern in die binnenzelligen Ausläufern übergeliefert, wobei sie wahrscheinlich etwas modifiziert wird. Infolge dieser Plasmabewegung bleichen die Körper der Trophozyten ab und bekommen kleinere Dimensionen, während sich die binnenzelligen Ausläufer (die Trophospongien) immer stärker durch Osmium färben lassen und dabei anfangs körnig aussehen, um endlich bei völliger Abbleichung der Trophozyten als solide schwarze, grobe Fadennetze hervorzutreten. Das Osmiumnetz sollte also meiner Erfahrung und meiner Deutung nach einem regenerativen Stadium entsprechen. Dass weiter die Tigroidsubstanz proportional mit der Abbleichung und Verwischung des Osmiumnetzes konstant und typisch durch ihre Osmiumfärbung hervortritt, darf wohl auch dahin zeigen, dass die osmiumfärbbare Materie mit der Konstitution der Tigroidsubstanz etwas zu tun haben muss und also auch in das spezielle Leben der Ganglienzelle in irgendeiner Weise hineinzugreifen habe. Es muss sicherlich ein kausaler Zusammenhang existieren zwischen der Verwischung des Osmiumnetzes und der Färbung der Tigroidsubstanz durch Osmiumsäure.[1] Topographisch fallen die Osmiumnetze und die Verteilung der Tigroidsubstanz innerhalb der Ganglienzelle auch immer durchaus zusammen. Desgleichen habe ich den bestimmten Eindruck gewonnen, dass die durch Osmium färbbare Materie der Trophospongien in äusserst fein verteiltem Zustande die einzelnen Regionen der Tigroidschollen überschwemmt. Dass die Tigroidsubstanz ausserdem ein basophiles Cytochromatin (Heidenhain)[2] darstellt, muss ich um so viel mehr als sicher

[1] Ich halte es als gewiss nicht völlig ausgeschlossen, dass die Kanalisation der Trophospongien mit der Verwischung des Osmiumnetzes und der Färbung der Tigroidsubstanz in Zusammenhange stehen könnte.

[2] Plasma und Zelle. T. II, 1911.

ansehen, als ich der erste war,[1] der in unzweideutiger Weise die Emigration aus dem Kerne von granulären Substanzen, die im Zellkörper eine basophile Reaktion annehmen, darlegte, sowie auch dass diese basophile Materie mit der Tigroidsubstanz mikrochemisch oder wenigstens tinktoriell identisch war. Auf diese meine Befunde, sowie auf die entsprechenden bestätigenden Befunde SJÖVALL's hat ja auch HEIDENHAIN seinerseits hingewiesen. Infolge aber der oben angegebenen Erfahrungen muss ich meinerseits zu der Annahme geführt werden, dass die Tigroidschollen nicht nur Kernbestandteile, sondern auch eine andere und zwar absorbierte und mehr hinfällige Materie, sicherlich von acidophiler oder neutrophiler Reaktion, enthalten können. Die Tigroidsubstanz sollte also, mit anderen Worten, gewissermassen eine ähnliche ergastische Natur haben, wie die basalen Einschlüsse der Drüsenzellen in den Perioden zunächst nach der Funktion (also in den regenerativen Phasen) dieser Zellen. Diese meine Vorstellung steht übrigens im guten Einklange mit der Auffassung vieler sehr bewerten Autoren hinsichtlich der eigentlichen Zusammensetzung der Tigroidsubstanz. So hebt ein so erfahrener Forscher auf diesem Gebiete, wie HELD[2] hervor, dass die Tigroidschollen aus zwei verschiedenen Substanzen bestehen, und zwar teils aus einer granulierten und basophil reagierenden, teils aber auch aus einer gerinnselartigen, die mehr acidophil oder neutrophil sein soll.

Dass die aus dem Binnennetze herstammende diffus verteilte und durch Osmium färbbare Materie in der Tat acidophil oder neutrophil ist, geht mit genügender Deutlichkeit aus den Erfahrungen hervor, die man an gewissen evertebrierten Tieren und u. a. bei Hirudo medizinalis gewinnen kann. An den zentralen Ganglienzellen dieser Tiere scheint die basophile Tigroidsubstanz nicht in Schollen oder dergleichen Konglomeraten angeordnet zu sein, sondern eine äusserst feinkörnige diffuse Verteilung zu besitzen. Doch wird man wohl abgegrenzte und typisch orientierte Zonen des Ganglienzellkörpers gewahr, die durch ihren sehr hellen und acidophilen oder neutrophilen körnigen Inhalt sich scharf

[1] Zur Kenntnis der Spinalganglienzellen von Lophius piscatorius. Anatom. Hefte. Bd 38, 1899. Studien in der feineren Anatomie der Nervenzellen. Anatom. Hefte. Heft. 47, 1900.

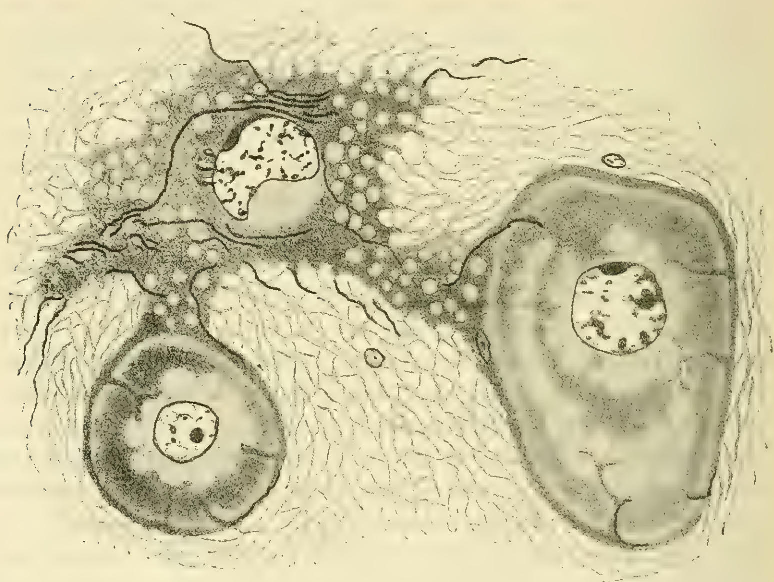
[2] Beiträge zur Struktur der Nervenzellen und ihrer Fortsätze. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. I, 1895; II, 1897.

von den übrigen basophilen Teilen abheben. Ich hatte lange her[1] diese eigentümlichen Partien mit den Trophospongien in Zusammenhange gebracht, was auch später u. a. CAJAL und SCHNEIDER getan haben. Früher waren sie in verschiedenster Weise gedeutet. ROHDE z. B. hatte sie als gefaltete Kerne gedeutet, und NANSEN setzte sie in Verbindung mit den leitenden Elementen des Stammfortsatzes. Meiner gegenwärtigen Erfahrung nach scheint meine alte Deutung die Richtigkeit am besten getroffen zu haben, wenigstens so weit, dass sie sicherlich in intimer Relation zu den Osmiumnetzen stehen. — Bekanntlich gehören den in den Hirudineenganglien peripher liegenden Ganglienzellpacketen je eine grosse Gliazelle, eine »Sternzelle» (APÁTHY) an. Diese verzweigte Sternzelle liegt eingebettet in einem protoplasmatischen Reticulum, das den ganzen Ganglienzellenpacket diffus durchwebt und das unzweideutig mit dem BETHE'schen Füllnetze und dem HELDschen Gliareticulum an den höheren Tieren identisch ist. Überall ist ein direkter Zusammenhang der Sternzelle mit dem Gliareticulum zu konstatieren. Schon im Jahre 1904[2] habe ich über diese Zellen eine nähere Beschreibung geliefert. »Die Zellkörper und die Ausläufer der fraglichen Sternzellen zeigen ein ziemlich wechselndes Aussehen. Bald findet man nämlich eine dichte Granulierung, die den Körper und dessen Ausläufer ausfüllt; bald sind grössere und kleinere Tröpfchen oder Vakuolen mehr oder weniger innerhalb des körnigen Protoplasma der genannten Zellteile vorhanden» (vergl. Textfigur 2 dieses Aufsatzes). »Die Körnchen sind neutrophil oder acidophil, soweit ich habe finden können niemals basophil.» Infolge meiner gegenwärtigen Erfahrungen kenne ich, dass diese Vakuolen in der Tat einer Materie entspricht, die sich durch Osmiumsäure färben lässt. Man findet nämlich bei Behandlung durch dieses Reagenz, dass die fraglichen Zellen entweder grosse Körner oder auch eine ungeheure Menge kleiner Körnchen durch Osmium färbbarer Materie enthalten können (vergl. Fig. 12, Tafel II). »Mustert

[1] Studien in der feineren Anatomie der Nervenzellen. Anatom. Hefte. H. 47, 1900. Über die Trophospongien centraler Nervenzellen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt., 1904.

[2] Über die Trophospongien centraler Nervenzellen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1904.

man nun aber seine Serien näher durch, so wird man an geeigneten Stellen gewahr, dass die protoplasmatischen Ausläufer der fraglichen Sternzellen, welche die Ganglienzellkörper oder deren Stielfortsätze aufsuchen, in der Tat diese nervösen Teile bezw. kapsel- oder rohrförmig umgreifen» (vergl. Textfigur 2 und Fig. 12, Tafel II). »Es schiebt sich also zwischen die nervösen Elemente der Ganglienzellpackete einerseits und die gliöse Füllmasse, das Gliareticulum, anderer-



Textfigur 2.

seits eine protoplasmatische Gliazellschicht hinein, die derselben Herkunft ist, wie das Gliareticulum und in der Regel, durch körnigprotoplasmatische Brücken (die Ausläufer) mit der einzigen, riesigen Gliazelle, der Sternzelle, in direkter Verbindung steht.» In demselben Zusammenhange hebe ich auch hervor, dass sowohl die Ausläufer der Gliazelle, als auch deren Gliakapseln um die Ganglienzellen herum ein ähnliches vakuolisiertes Aussehen zeigen können, wie der Zellkörper derselben Sternzelle. Weiter bemerke ich, dass die Trophospongien der Ganglienzellen aus den genannten Gliakapseln direkt hervorgehen. Alle verschiedenen Teile des

Gliagewebes können Gliafäden produzieren (vergl. Textfigur 2). — Es ist nun im vorliegenden Zusammenhange von Bedeutung zu erfahren, dass, wie Fig. 12, Tafel II zeigt, die erwähnten Sternzellen mit ihren Ausläufern und ihren die Ganglienzellen einschliessenden Gliakapseln nebst den Trophospongien sich durch Osmium ähnlich färben lassen, wie die Mantelzellen und ihre Ausläufer der Spinalganglien. Ich beabsichtige hier indessen nicht die verschiedenen Osmiumbilder der Hirudineenganglien näher durchzugehen. Es würde mich allzu weit führen. Bei Konservierung der fraglichen Ganglien durch CARNOY's Gemisch (Alkohol-Chloroform-Eisessig) oder Sublimat-Gemische bekommt man indessen von den Ganglienzellen oft ein Bild von dem Aussehen, das Fig. 13, Tafel II wiedergibt. Ich habe mich in meiner schon oben zitierten Arbeit von 1904 hinsichtlich solcher Bilder u. a. folgendermassen geäussert: »Es ist nun eine sehr allgemeine Erscheinung, dass mit welcher Flüssigkeit man auch die Ganglienzelle konserviert, innerhalb der Ganglienzellteile, wo die Trophospongien sich reichlichst verzweigen (nämlich oft rings um den Kern herum und in einer mehr peripheren Zone) grosse, von Flüssigkeiten und von einer grösseren oder geringeren Menge entweder neutral oder acidophil reagierender Körnchen gefüllte Räume auftreten.» — — »Ich habe diese Räume im Jahre 1900 abgebildet und als »Saftkanälchen» bezeichnet. SCHNEIDER[1] hat später dieselben Hohlräume auch als Saftkanälchen gedeutet. Auch gegenwärtig bin ich zunächst geneigt, dieselben als aus den Trophospongien direkt herrührend anzusehen, und es scheint mir wenigstens in Frage gestellt werden zu können, ob nicht die neutrophilen oder acidophilen Granulationen derselben durch Zerfall der ähnlich färbbaren Trophospongien zu Stande gekommen wären. Dass diese Räume nicht gewöhnliche Vakuolen, die die Ganglienzellen auch enthalten können, darstellen, sondern etwas besonderes, möchte ich mit Bestimmtheit annehmen.» Diese Auffassung von 1904 kommt, wie meine gegenwärtige Erfahrung durch die Osmium-Methode gelehrt hat, der Wahrheit recht nahe. Dass die fraglichen hellen Räume nicht (wie SCHNEIDER und CAJAL später doch vermeint haben) wahre Trophospongienkanälchen sind, geht ja schon aus

---

[1] Lehrbuch d. vergleich. Histologie der Tiere. Fischer, Jena 1902.

Fig. 13, Tafel II hervor, die eigentlich aus meiner Arbeit von 1904 stammt. Denn die Trophospongien treten als solide Stränge innerhalb der hellen Räume hervor. Dass diese Räume nichts destoweniger sich aus den Trophospongien entwickeln, zeigen die Osmiumbilder. Fig. 14, Tafel II gibt eine ähnliche Verflüssigung oder diffuse Verteilung der durch Osmium färbbare Materie der Trophospongien wieder, die an den Spinalganglienzellen bei dem Hervortreten der osmiumgefärbten Tigroidschollen (in Zusammenhange mit der Verwischung der Binnennetze, der Trophospongien) zu sehen ist. Ich meine nun, dass diese Überschwemmung der Osmiumgefärbten Materie der Binnennetze sowohl den hellen Räumen der Fig. 13, Tafel II, als auch dem diffusen Übertreten ähnlicher Materie zu den Tigroidschollen an den Spinalganglienzellen entsprechen mag. Die Tigroidsubstanz tritt indessen an den Hirudineenganglien nicht in Form von Schollen, sondern die basophile Materie ist äusserst feinkörnig und diffus verteilt zwischen den hellen Räumen. Das Cytochromatin und die von aussen her, von den Gliakapseln durch die Trophospongien absorbierten Substanzen sind also lokalisatorisch geschieden. An den Spinalganglienzellen, wo ähnliche helle Räume nicht vorkommen, sind dagegen diese beiden verschiedenen Substanzen unter einander gemischt und zwar beide zu den Feldchen der Tigroidschollen hingewiesen.

Es muss ja von besonderem Interesse sein zu erfahren, dass die zu ihrer Genese dualistische Tigroidsubstanz der spinalen Ganglienzellen ausschliesslich zu dem Verbreitungsgebiete der Trophospongien hingewiesen ist, wie auch die hellen Räume der Hirudineenganglien getreu der regionären Verteilung der Trophospongien immer folgt.

Endlich sei es mir gestattet, eine Abbildung des Längsschnittes durch eine quergestreifte Muskelfaser vom Diaphragma des Kaninchens vorzulegen, um auf die so augenscheinliche prinzipielle Übereinstimmung der hier berührten strukturellen Verhältnisse der Ganglienzellen und der Muskelzellen die weitere Aufmerksamkeit zu lenken, Fig. 15, Tafel II. Das Bild entspricht einem regenerativen Zustande. Die Interstitien zwischen den Muskelfasern enthalten granulierte Tro-

phozyten, die sich einschieben zwischen die Muskelfasern und die regionären Blutkapillaren. Aus den Trophozyten ausgehen regelmässig angeordnete Trophospongien (Querfadennetze), die jederseits der Telophragmen (der Grundmembranen) orientiert sind. Sie dürfen als »Plasmophoren» dienen, weil sie den Transport von Materie aus den Trophozyten in die interfibrillären Interstitien hinein vermitteln und somit die regenerative Tätigkeit der Muskelfasern befördern, wie ja auch die Trophospongien der Ganglienzellen mit ähnlicher Aufgabe augenscheinlich betraut sind. Man vergleiche meine Arbeiten über die quergestreiften Muskelfasern.[1]

Hinsichtlich der Muskelfasern waren die Vorstellungen, die ich in der Trophospongienlehre entwickelt habe, leichter aufrecht zu halten als in Betreff der Nervenzellen, wo die technischen Schwierigkeiten weit grösser sind. Nichts destoweniger vermeine ich, dass die Erfahrungen, die ich meinem Materiale habe abwinnen können und die ich oben vorgelegt habe, der Art sind, dass ich kaum zu fürchten brauche, dass man von meiner fraglichen Tätigkeit mit einiger Gerechtheit behaupten könnte, dass sie nur ein belangloser Versuch wäre, eine verfehlte Idee aufrecht zu halten. Hinsichtlich der Muskelfasern habe ich übrigens schon die Freude erlebt, dass u. a. so eminente Forscher, wie HEIDENHAIN[2] und vornehmlich PRENANT[3] viele meiner bezüglichen Ergebnisse anerkannt und infolge eigener Erfahrung bestätigt haben; und in Betreff der Ganglienzellen ist ein so in hohem Grade erfahrener und geistreicher Neurolog wie EDINGER meinen Schlüssen sympathisch entgegenkommen. In seinem Laboratorium sind übrigens Arbeiten ausgeführt worden, die geeignet sind meine Trophospongienlehre zu stützen und zu befördern. Von vielen Seiten hat man in der Tat bedauert, dass ich meine alten, ursprünglichen Vorstellungen von den »Saftkanälchen» der Ganglienzellen schon längst verlassen habe und anstatt dessen eine Auffassung eingeführt habe, wobei »die Sachlage durch die

[1] u. a. Weitere Untersuchungen über die morphologisch nachweisbaren stofflichen Veränderungen der Muskelfasern. Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd 49. N:o 2, 1912.

[2] Plasma und Zelle. 1911.

[3] Problèmes cytologiques généraux soulevés par l'étude des cellules musculaires. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 1911.

neuesten Feststellungen von HOLMGREN eher verdunkelt, als aufgeklärt wurde». — »Der ursprüngliche Name der »Saftkanälchen» schien somit den tatsächlichen Verhältnissen am besten zu entsprechen» (GURWITSCH).[1] Diese Beurteilung wurde gewiss im Jahre 1904 niedergeschrieben und vieles ist auch auf dem fraglichen Gebiete seitdem geschehen. Aber noch in diesem Jahre (1914) wird ungefähr dasselbe ausgesprochen (BENDA, Pathol. Anat. Versamml. in München). Alles, was in den letzten 10 Jahren in Bezug auf die Binnennetze und die Trophospongien geleistet wurde, hat also leider die endgültige Entscheidung dieses biologischen Rätsels nicht besonders vorwärts bringen können. Dass so ist, liegt ganz unzweideutig vor allem darin, dass bisher noch keine technische Methode der Art inventiert worden ist, dass die strukturellen Verhältnisse ohne allzu grosse Schwierigkeiten und zu grosse Geduld in augenscheinlicher Form beobachtet werden könnten. Aber es ist auch sicherlich in nicht geringem Grade in den Ergebnissen begründet, die man durch die KOPSCH'sche Osmium-Methode erzielt hat und die von der Seite aller übrigen Forscher dahin auslaufen, dass man gegenwärtig über die Natur des Binnennetzes überhaupt gar nichts mehr weiss, als was man durch die weit launenhaftere GOLGI'sche Chromsilbermethode oder GOLGI-VERATTI'sche Methode hat gewinnen können (»Die Rolle des Binnenapparates ist noch völlig dunkel», DUESBERG 1914). Merkwürdigerweise! Denn, wie ich oben zu zeigen versucht habe, ist eben die KOPSCH'sche Osmium-Methode die beste, die wir gegenwärtig besitzen, um die trophospongiale Natur des Binnennetzes zu beweisen und damit auch — meines Erachtens — eine recht befriedigende physiologische Erklärung des Netzes zu geben.

Selbst wenn man an den Ganglienzellen die protoplasmatischen Trophospongien nicht zur Ansicht bringen könnte, so wäre doch in gewissen Fällen die reale Vorfindlichkeit eines gliaartigen protoplasmatischen und binnenzelligen Netzes ohne weiteres dadurch bewiesen, dass die Ganglienzellen Gliafäden einschliessen können, wobei man sehr leicht wahrnehmen kann, wie sie von aussen her in die Ganglienzellen hineindringen. So ist das Verhalten bei den verschiedensten Evertebraten (z. B. bei den Hirudineen), wo

[1] Morphologie und Biologie der Zelle. Jena, Fischer 1904.

sie allgemein bekannt und auch anerkannt sind. Ähnliche strukturelle Verhältnisse habe ich auch schon seit vielen Jahren zurück an den spinalen Ganglienzellen gewisser Vertebraten nachweisen können (z. B. bei den Teleostiern, Lophius).[1] Leider hat man allzu oft die wahren körnig-protoplasmatischen Trophospongien mit solchen hineindringenden Fibrillenbildungen verwechselt und dadurch zu falschen Schlüssen gelangt. Wenn hineindringende Fibrillen zu sehen sind, so müssen sie sich natürlich aus gliösen binnenzelligen Fortsätzen entwickelt haben; aber sie stellen doch nicht dessentwegen meine Trophospongien her. — Andererseits scheint mir die eventuelle Entwicklung gliafibrillärer Strukturen aus den Trophospongien die nahe Verwandtschaft der Trophospongien mit dem Gliareticulum, bezw. den Plasmodesmen (Szily und Held) oder den Synexoplasmen (Studnička) darzulegen. Die Zellen, die sich in diese Plasmodesmen hineinschieben, scheinen regelmässig gewissermassen sekretorischer Art zu sein. So darf das Verhalten sein mit den Osteoblasten, mit den Chondroblasten u. z. f., die jenach ihrer stofflichen Produktionen die Entwicklung von Bein (Kalksalze), Knorpel (Chondromukoid, Chondroitinschwefelsäure) u. s. f. bedingen. Die in dem Gliareticulum eingeschobenen Gliazellen dürfen auch zunächst sekretorischer Art sein und dabei ihre Aufgabe u. a. als nutritionsvermittelnde Begleitzellen der nervösen Elemente erfüllen. Durch körnig-protoplasmatische Plasmodesmen, durch Trophospongien, die sich als Ausläufer der Begleitzellen verhalten, werden die Substanzen aus den letztgenannten Zellen in die verschiedenen und bestimmten Zonen der Nervenelemente übergeleitet. Die Teile der von mir als Trophospongium bezeichneten Plasmodesmen, die Gliafibrillen entwickeln, dienen wohl zunächst als Stützapparate. Darum treten sie auch besonders an riesigen Nervenzellen auf. In solchen Zellen existieren stützende und ernährende Teile derselben Gewebsart neben einander. Im Zusammenhange mit nekrobiotischen Veränderungen der Nervenzellen, können bekanntlich die Mantelzellen sich vermehren und in die ersteren reichlich hineindringen (Neuronophagie). Diese Immigration kommt sicher

[1] Vergl. meine oben zitierten Arbeiten über die spinalen Ganglienzellen von Lophius (1899) und über die Trophospongien centraler Nervenzellen (1904).

zu Stande unter Vermittelung der Trophospongien, gleich wie ein Plasmodesm sich in ein zelluläres Gewebe umsetzt. Schon physiologisch kann, wie bekannt, eine ähnliche, obwohl geringere Immigration von Mantelzellen stattfinden, vor allem bei riesigen Nervenzellen.

Die Materie, die von den Trophozyten den Nervenzellen zugeführt wird und die sich in typischer Weise durch Osmium färben lässt, darf wohl auf Grund ihrer Löslichkeit in Chloroform und Äther zu den Lipoiden gerechnet werden und dem N- und P-haltigen Lecithin zunächst stehen. Fraglich scheint mir, ob nicht das Nervenzellenpigment, das ja ein Lipochrom mit ausgeprägter Osmium-Reaktion ist, mit der genannten Binnennetz-Materie in genetischer Beziehung etwas zu tun haben könnte. (Interessant ist auch, dass die SCHWANN'schen Zellen der Nervenfasern, die ja denselben Ursprung haben sollen als die Mantelzellen der Spinalganglien und also »periphere Gliazellen» (HELD) darstellen, das Myelin abzuscheiden scheinen, das u. a. auch Lecithin enthält. Wie REICH dargelegt hat, können die SCHWANN'schen Zellen metachromatisch färbbare Körnchen produzieren als Vorstadien des in dem Myelin vorfindlichen Protagon. Sie dürfen also als eine Art sekretorische Elemente bezeichnet werden.) Wie ich oben hinsichtlich der Hirudineen-Ganglien bemerkt habe, wird die Osmiumfärbbare Materie durch gewisse Fixierungsmittel, wie CARNOY's Gemisch, Sublimatgemische gelöst; und es könnte, wie auch so viele Autoren meinen, vielleicht nahe an der Hand liegen anzunehmen, dass die Trophospongienkanälchen in der Tat nur durch die verwandten Reagenzien hervorgerufen worden sind. NUSBAUM,[1] der eine Zusammenstellung der Ergebnisse seiner Schüler in Betreff der Osmiumnetze vorgelegt hat, sagt u. a. »WEIGL's sehr genaue vergleichend-cytologische Untersuchungen zeigten, dass wir es im Apparat (dem Binnennetze) überall, im grossen und ganzen mit ein und derselben Substanz zu thun haben. Die Hauptkomponente dieser Substanz bildet eine lecithinartige Verbindung, die durch Osmiumsäure konserviert und bei längerer Einwirkung derselben geschwärzt wird. Bei Fixierung der Präparate mit Reagentien, die Lecithin nicht konservieren, z. B.

[1] Über den sog. inneren Golgischen Netzapparat und sein Verhältnis zu den Mitochondrien, Chromidien und anderen Zellstrukturen im Tierreich. Sammelrefrat. Arch. f. Zellforschung. Bd 10. H. 3, 1913.

Alkohol, Sublimat, Formol, Trichlormilchsäure, wird die Substanz des Apparates nicht konserviert, sie unterliegt einer Quellung und einem Zerfall. — Die Zerfallsprodukte werden durch den Entwässerungsalkohol ausgelaugt und an Stelle des Apparates treten dann oft helle Kanälchen, die bekanntlich von HOLMGREN gesehen worden sind und als Trophospongienkanälchen beschrieben wurden.» Diese NUSBAUM's Argumente, um die Kanälchen als Kunstprodukte zu erklären und die so viele Forscher, u. a. DUESBERG, gern angenommen haben, können doch sicherlich keine ernsthafte Kritik bestehen. Die oben demonstrierte Fig. 1, Taf. I gibt das Bild des Binnennetzes wieder, wie man es nach Sublimatfixierung und Eisenalaunhämatoxylinfärbung zur Beobachtung bringen kann. Das Präparat stammt, wie schon bemerkt wurde, von ANTON NEMILOFF[1] her. Das Netz tritt, wie zu sehen ist, in schönster Weise hervor, aber dabei sind keine kanälchenartigen Umgestaltungen zu sehen; und das merkwürdigste ist, dass NEMILOFF in seiner betreffenden Arbeit besonders hervorhebt, dass er an Kanälchen überhaupt nicht gern glauben kann. SJÖVALL[2] hat bekanntlich die Osmiummethode dahin geändert, dass er sein Material anfangs mit Formol behandelt und nachher in kurzer Zeit Osmiumsäure zusetzt, durch welche Methode er ansieht, dass die Binnennetze am bequemsten und in einwendungsfreier Weise hergestellt werden können. Durch Trichloressigsäure und Fuchselin-Färbung habe ich von früher her die Binnennetze hergestellt (Textfigur 1); und wie NUSBAUM sagt, haben auch seine Schüler diese Methode mit gewissem Vorteil seitdem aufgenommen. Es ist indessen zu bemerken, dass wenigstens ich durch diese Methode nicht öfter Kanälchen bekommen habe, als bei Verwendung der Osmium-Methode oder etwaiger anderer bewerter Methoden. Die oben zitierten Auseinandersetzungen von NUSBAUM und seinen Schülern sind also meiner Meinung nach unmotiviert und deshalb auch hinfällig. Die Kanälchen stellen meiner sehr reichen Erfahrung nach absolut sicher keine derartigen Kunstprodukte dar, wie NUSBAUM und viele anderen mit ihm behauptet haben, sondern bedeuten vielmehr, das die Trophospongialnetze selbst, als protoplasmatische Netze, vital einer

---

[1] l. c.
[2] l. c.

besonderen Verwandlung unterliegen, die sich an dem histologisch behandelten Materiale als Kanälchen manifestiert. Mit der Natur der Trophospongien als Träger lecithinartiger Materie scheinen die Kanälchen kein direkt Gemeinsames zu haben, wohl aber möglicherweise mit dem Erschöpfungszustande derselben. Die Kanälchen vermehren sich nämlich, wie bekannt und wie ich als der erste nachgewiesen habe, im Zusammenhange mit ausgedehnten und besonders energischen Reizzuständen. Es ist wichtig zu bemerken, dass man, wie ich schon früher hervorgehoben habe,[1] durch experimentelle Eingriffe an lebenden Tieren, wie z. B. durch intravaskuläre Injektion einer Adrenalinlösung, die Kanalisation in allgemeinerer Ausdehnung hervorrufen kann.

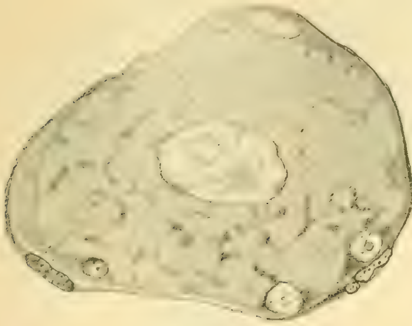
Als Plasmodesmen darf den Trophospongien eine ungemein grosse Regenerationsfähigkeit zukommen.

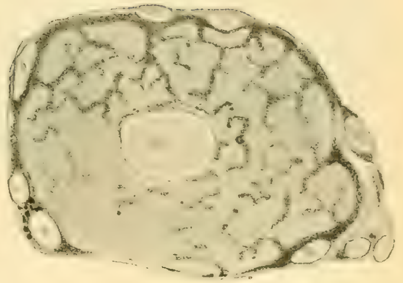
[1] l. c. Anat. Anzeiger. Bd 46. N:o 5/6, 1914.

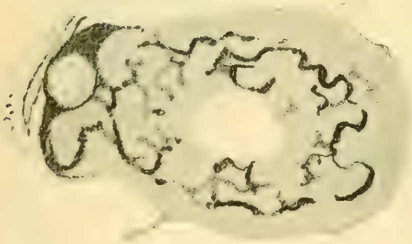


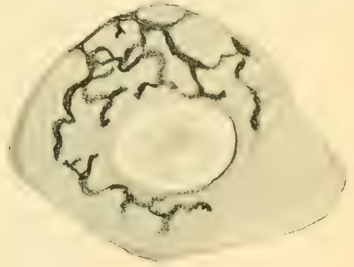
Tryckt den 12 mars 1915.

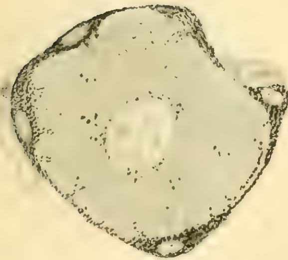
Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

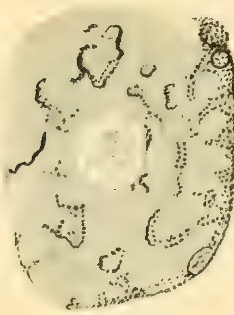

1


2


3


4

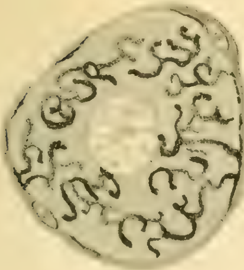

5


6

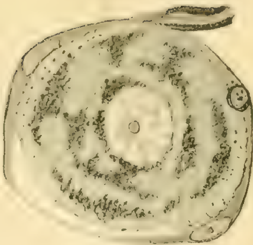

7

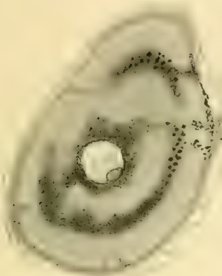
Autor del.

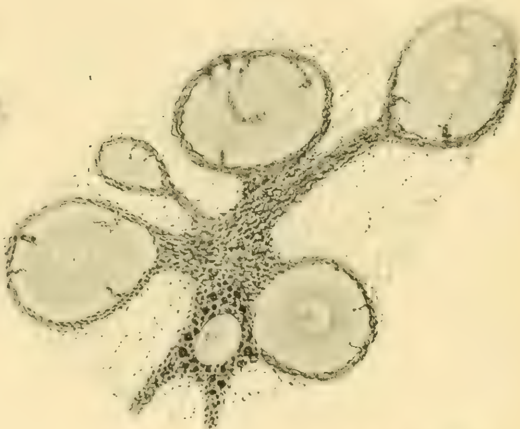
Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

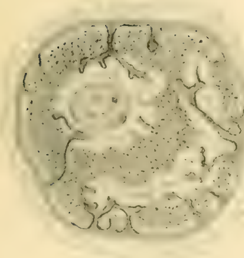

8

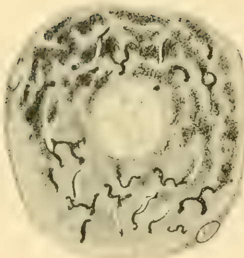

9

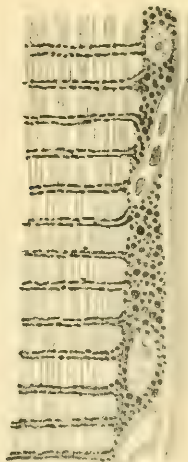

10


14


12


13


11


15

Autor del.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

INNEHÅLL.

Utgifvet den 15 maj 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV

FÖR

ZOOLOGI

UTGIFVET AF

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

BAND 9

HÄFTE 3—4

STOCKHOLM

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN — LONDON — PARIS

R. FRIEDLÄNDER & SOHN — WILLIAM WESLEY & SON — LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK

11 CARLSTRASSE — 28 ESSEX STREET, STRAND — 11 RUE DE LILLE

1915

Die beiden letzten Bände der »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» enthalten folgende Abhandlungen, welche dem Spezial Gebiete dieses Archivs angehören:

The two last volumes of »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» contain the following papers on subjects belonging to the special matter of this Archiv:

Les deux derniers volumes des »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» contiennent les memoires suivants rentrant dans le cadre scientifique des nouvelles Archives:

UTI

K. VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR

(stor 4:o)

äro följande afhandlingar i

Zoologi

publicerade sedan år 1913:

ANDERSSON, L. G., Results of Dr. E. Mjöbergs Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910—1913. 4. Batrachians. — Band 52 n:o 4. 26 pg. 1 Pl.

BACKMAN, G., Die Bauchflosse der Selachier. — Band 50 n:o 7. 1913. 141 pg. 11 Taf.

GYLDENSTOLPE, N., Birds collected by the Swedish Zoological Expedition to Siam. 1911—12. — Band 50 n:o 8. 1913. 76 pg. 1 Pl.

GÖTHLIN, G. T., Die doppelbrechenden Eigenschaften des Nervengewebes, ihre Ursachen und ihre biologischen Konsequenzen. — Band 51 n:o 1. 1913. 92 pg. 3 Taf.

HOLMGREN, N., Termitenstudien. 4. — Band 50 n:o 2 1913. 276 pg. 8 Taf.

LÖNNBERG, E., Results of Dr. E. Mjöbergs Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910—1913. 1. Mammals. — Band 52 n:o 1. 1913. 10 pg.

——, & ANDERSSON, L. G., 3. Reptiles. — Band 52 n:o 3. 1913. 17 pg.

ODHNER, N., Northern and Arctic Invertebrates in the Collection of the Swedish state Museum. 5. Prosobranchia. — Band 48 n:o 1. 1912. 93 pg. 7 Pl. — 6. Prosobranchia. Semiproboscidifera. — Band 50 n:o 5. 1913. 89 pg. 5 Pl.

SJÖSTEDT, Y., Eine neue Phasmide, *Palophus titan*. — Band 50 n:o 6. 1913. 8 pg. 1 Taf.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 16.

Results
of
Dr. E. Mjöbergs
Swedish Scientific Expeditions
to
Australia 1910—13.

2.

Ameisen.

Beschrieben von

Dr. A. FOREL.

Mit 3 Tafeln und 6 Figuren im Texte.

Mitgeteilt am 13. Januar 1915 durch Chr. Aurivillius und Y. Sjöstedt.

1 S.-F. Ponerinæ Lep.

Amblyopone australis Er. — ☿ Blackal Range, Mt. Tambourine, Malanda, Herberton ☿ ♀ (Queensland).

Amblyopone australis Er. v. **minor** n. v. — ☿. L.: 5,2—6,2 mm. Unterscheidet sich vom Arttypus durch ihren breitern Knoten, der gut 1 ½ Mal breiter als lang ist. Die Geisselglieder sind auch etwas kurzer, das achte und neunte so dick als lang. Der Kopf ist ferner glatter, etwas weniger dicht punktiert und die Farbe etwas dunkler.

♀ L.: 10—10,5 mm. Die gleichen Unterschiede wie beim ☿, aber der Kopf mit entsprechend stärkeren Skulptur.

♂ L: 6,3 mm. Fühler und Beine ganz schwarz (rot bei *australis* Typus), die Flügel etwas dunkler und der Kopf etwas schmäler und mit konvexerm Hinterrand.

Mt. Tambourine (Queensland). Diese Form dürfte vielleicht Ähnlichkeit mit *nana* Em. aus Neu Seeland haben; das

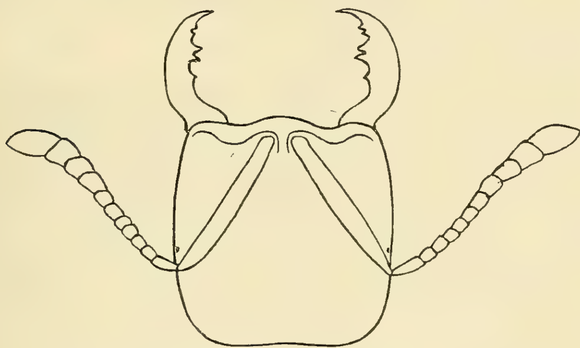
♀ ist aber grösser und der Knoten ist bei ♀ und ♂ gleich geformt, wie bei *australis.*

Onychomyrmex Em. Schienen ohne Spornen. ☿ (Fig. 1). Die Kiefer haben nur eine Reihe Zähne, wie bei *Amblyopone* sens strict und nicht zwei wie bei *Stigmatomma.* Aber sie sind stark gekrümmt am Aussenrand. Der Clypeus ist am Vorderrand, wie bei *Stigmatomma,* mit einer Reihe regelmässiger kleiner Zähne versehen und recht kurz. Die Stirnleisten sind einander ganz genähert, sodass sie nur eine schmale Rinne zwischen sich lassen. Stielchen wie bei *Amblyopone.* Krallen gross.

Onychomyrmex Mjöbergi n. sp. (Tafel 1, Fig. 7; Textfig. 1) — ☿. L: 3,6—4,2 mm. Kiefer glatt, glänzend, zerstreut punktiert, mit langem, stark gekrümmtem Aussenrand und Endzahn, ausserdem mit 5 Zähnen, von welchen der zweite und der dritte (von der Basis aus gerechnet) am längsten sind. Clypeus mit einem Vorderlappen dessen allein undeutlich gezähnelter Vorderrand geradlinig ist. Kopf rechteckig, um $^{1}/_{6}$ länger als breit, vorn ganz wenig breiter als hinten mit gerundeten Hinterecken und nur minimal konvexen Seitenrändern und Hinterrand (letzteren in der Mitte sehr seicht konkav). Die ganz kleinen Augen bestehen aus einer Fazette und liegen deutlich hinter der Mitte. Der Fühlerschaft erreicht den hintern Kopfviertel. Das erste und das letzte Geisselglied sind länger als dick, alle andern Geisselglieder sind deutlich dicker als lang. Pronotum vorn gerundet, länger als breit; ebenfalls die rechteckige Basalfläche des Epinotums. Das kleine Mesonotum ist schmäler als Pronotum und Epinotum, aber fast dreimal (nicht ganz) breiter als lang. Thorax-Rücken fast horizontal, kaum konvex. Abschüssige Fläche des Epinotums etwas kürzer als die Basalfläche, schief, ganz gerundet in die Basalfläche übergehend. Thoraxnähte tief, ohne eigentliche Einschnürungen zu bilden. Der Knoten ist vorn fast so gerade gestutzt als bei *Amblyopone* aber gegen oben etwas mehr gerundet. Er ist etwas, aber nicht viel, breiter als lang, oben konvex, hinten ganz mit dem Postpetiolus verlötet. Er bildet aber nach unten einen etwas längern und schmälern Stiel

als bei *Amblyopone australis.* Dieser Stiel ist senkrecht und endigt unten mit einem rechteckigen, etwas durchscheinenden Lappen. Hinterleib nach dem Postpetiolus stark eingeschnürt. Stachel sehr lang. Beine durchaus nicht verdickt.

Glatt und glänzend. Nur sehr zerstreut punktiert; am Kopf, besonders vorn, sind die Punkte etwas zahlreicher. Abstehende Behaarung am Körper ziemlich kurz, etwas ungleich, rötlich gelb, an den Gliedern etwas schief. Pubescenz fast ganz fehlend; nur an den Schenkeln ist die Behaarung fast anliegend. Bräunlich rot. Pygydium, Fühler und Beine heller, mehr gelblich.



Textfig. 1 (»Inez Forel delin.»).
Kopf von *Onychomyrmex Mjöbergi* For. n. sp. ☿.

Herberton und Atherton. Cedar Creek (Queensland).

Lebt in faulenden Stämmen in dem dichten Regenwalde (Mjöberg).

Onychomyrmex Hedleyi Em. (Tafel 1, Fig. 3) — ☿ L: 3,9 mm. Schlanker als die vorige Art sonst aber sehr ähnlich. Nur der sehr lange Endzahn der Kiefer ist stark nach innen gekrümmt. Die Kiefer sind länger und scharf längsgestreift, Kopf um mehr als 1/4 länger als breit, sonst gleich geformt. Die Augen sind grösser und haben einige, vielleicht 8, aber undeutliche Fazetten. Sie liegen hinten am dritten Fünftel des Kopfes. Der Fühlerschaft überragt den hintern Sechstel des Kopfes (es fehlt vielleicht zweimal seine Dicke um den Hinterrand zu erreichen, etwas weniger). Alle Geisselglieder sehr deutlich länger als dick. Thorax wie

bei *Mjöbergi,* aber seine Teile konvexer; sie schnüren deutlich das Profil ein und das Mesonotum ist nur etwas breiter als lang. Die abschüssige Fläche des Epinotums ist viel kürzer als die Basalfläche. Der vorn ebenso stark gestutzte Knoten ist niedriger und hat unten keinen deutlichen Stiel, wohl aber einen dicken stumpfen undurchsichtigen Zahn. Der Hinterleib ist nach dem Postpetiolus schwächer eingeschnürt und die Beine sind ziemlich schlank.

Skulptur und Behaarung genau wie bei Mjöbergi; die abstehende Behaarung ist nur gelblich und etwas feiner und schwächer an Körper und Gliedern. Ganz schwarz; Kiefer und Glieder braun; Gelenke, Kieferzähne, Tarsen und Fühlergeissel heller, bräunlich gelb.

Malanda (Queensland).

♂ (?) L: 3 mm. Kiefer schmal, einzähnig. Kopf so lang als breit. Augen auf der vorderen Kopfhälfte. Fühlerschaft nicht zwei Mal länger als breit. Erstes Geisselglied etwas dicker als lang; zweites Geisselglied 2 Mal länger als der Schaft; die Geissel fadenförmig. Kopf hinten konvex und mit wenig deutlichem Hinterrand. Basalfläche des Epinotums konvex, viel kürzer als die abschüssige. Petiolus oben gerundet, 2 Mal breiter als lang, unten mit einem stumpfen Zahn. Ziemlich glatt und fein punktiert. Abstehende und anliegende Behaarung ziemlich spärlich; die Glieder nur anliegend behaart. Ventralplatte tief eingeschnitten seitlich mit zwei langen Fortsätzen. Braun; Glieder hellerbraun; Flügel bräunlich gefärbt.

Malanda (Queensland). Dieses ♂ stelle ich nur mit sehr grossem Fragezeichen zu *Onychomyrmex Hedleyi,* obwohl es auch dem gleichen Fundort stammt. Lebt wie *O. Mjöbergi* For. (Mjöberg).

Myrmecia pyriformis Sm. — ☿ Sydney.

Myrmecia sanguinea Sm. — ☿ Blackal Range (Queensland).

Myrmecia pilosula Sm. — ☿ Adelaide (Australien).

Myrmecia picta Sm. — ☿ Fremantle (W. Australien).

Myrmecia Michaelseni For. r. **queenslandica** n. st. — ☿ L: 11,6 mm. Kleiner als der Arttypus; Augen bedeutend grösser, eine ganze Hälfte der Kopflänge einnehmend; die Geisselglieder 1 und 2 sind viel kürzer, nur doppelt so lang als breit (beim Arttypus fast 3 Mal so lang. Die Skulptur ist

mehr längsgerunzelt und nicht so scharf gestreift, der Pelz des Hinterleibes ist nicht so dicht und nicht so rotgold pubeszent; sonst alles gleich.

Lamington Plat. (Queensland).

Myrmecia varians MAYR — ☿ Colosseum (Queensland).

Myrmecia vindex SM. — ☿ Freemantel, Perth, W. Australien) (Nest, siehe Tafel 3, Fig. 1). — Baut konische Nester am Boden (MJÖBERG).

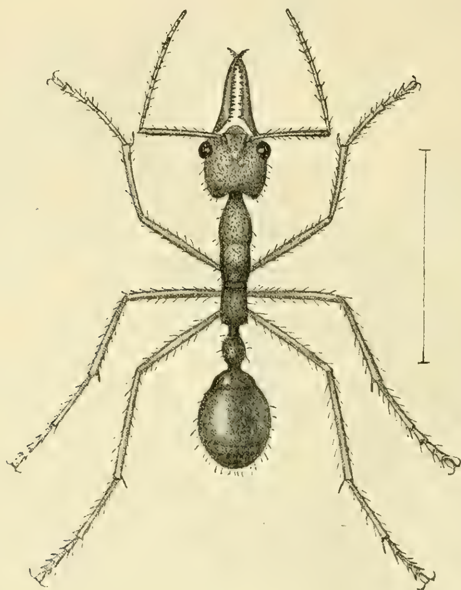
Myrmecia nigrocincta SM. — ☿♀ Blackal Range; Mt. Tambourine, Atherton (Queensland).

Myrmecia forficata* F. r. *simillima* SM. var. **violacea n. var. — ☿ L: 18,7—19 mm. Diese wunderschöne Form unterscheidet sich von ihren nahen Verwandten durch ihren metallisch violetten Hinterleib, während der Postpetiolus metallisch grün und rötlich schimmernd ist. Der übrige Körper ist matt und braun. Das Pronotum ist wie bei der r. *simillima* SM. nach hinten divergierend längsgestreift-gerunzelt, während der Knoten quergerunzelt ist. Postpetiolus und Hinterleib sind glatt. Die Skulptur am Kopf und Thorax ist ganz ähnlich gerunzelt, wie bei *pyriformis*, am Mesonotum und Epinotum quer. Von *tarsata* SM. unterscheidet sie sich durch die braunrötlichen Kiefer und durch die Hinterleibsspitze, die durchaus nicht hellgelb ist und die gleiche Farbe wie der übrige Hinterleib hat. Sonst würde sie dieser Art nahe stehen, die auch häufig einen metallischen Hinterleib hat. Der Kopf ist hinten weniger verschmälert als beim Typus von *forficata* aus Tasmanien, aber stärker als beim *pyriformis*. Die Beine und der Fühlerschaft sind dunkelbräunlich rot, wie der übrige Körper und, besonders die erstern, ziemlich stark behaart.

Healesville, Victoria, Australien (H. A. ARNOLD).

Myrmecia Mjöbergi n. sp. (Textfigur 2). — ☿ L: 24,5—27 mm. Beim grössten ☿: Länge eines Kiefers 5,5 mill. Länge des Kopfes 5 mill. Breite des Kopfes hinten 3 mill. und vorn (mit den Augen) 4 mill. Grösste Breite des Thorax 2 mill. Kiefer ziemlich glatt und glänzend, mit einigen schwachen Längsrunzeln an der Basis, wenigen schwachen Punkten und zirka 26 Zähnen. Clypeus in der Mitte etwas vorgezogen und breit ausgerandet, mit zwei kaum zahnförmigen Ecken. Kopf mit fast geradem Hinterrand und stark kon-

vexen Hinterecken. Die Entfernung des Hinterrand des Kopfes vom Vorderrand der Augen ist sehr viel grösser als diejenige vom Vorderrand der Augen bis zum Vorderrand des Kopfes, während dies bei den andern Arten nicht der Fall ist. Alle ☿, die grössten u. kleinsten, haben 3 sehr deutliche Ozellen, die wohl ausgebildet sind. Die S-förmigen Stirnleisten divergieren sehr deutlich von hinten nach vorn. Der Fühlerschaft ist 6 mill. lang. Der schmalgestreckte lange



Textfigur 2. *Myrmecia Mjöbergi* FOR. n. sp. ♀.

Thorax ist zwischen Mesonotum und Epinotum sehr breit und sehr seicht ausgerandet. Pronotum und Basalfläche des Epinotums sind äusserst schwach konvex; letztere mehr als 3 Mal länger als die abschüssige. Der Vorderstiel des Petiolus ist so lang als sein Knoten und letzterer etwas länger als breit, in der Mitte am breitesten. Der Postpetiolus ist glockenförmig, hinten am breitesten und da selbst 1 $^{3}/_{4}$ Mal breiter als der Petiolusknoten. Länge eines Hinterbeines 25 mm.

Kopf, Thorax und Petiolus grob genetzt. Die Netzmaschen bilden auf Kopf und Pronotum Längs-, auf Meso-

notum und Epinotum Querrunzeln. Postpetiolus und Hinterleib sehr fein und dicht punktiert. Abstehende Behaarung rostrot, ziemlich kurz und mässig spärlich, an Körper und Gliedern gleichmässig. Anliegende Pubescenz kurz und ziemlich reichlich; am Hinterleib und Postpetiolus bildet sie einen graugelblichen Reif. Hinterleib braunschwarz oder fast schwarz. Postpetiolus braun, manchmal etwas rötlich. Der Rest des Körpers dunkelrostrot. Kiefer rötlich. Glieder gelbrot.

♀ L : 30 mm. Alles ganz genau wie beim ☿; die Längsrunzeln des Pronotums divergieren hinten nur etwas mehr. Wären nicht kleine Flügelgelenke und ein kleines mehr gewölbtes Mesonotum mit kurzem Scutellum vorhanden, möchte man meinen, es wäre nur ein grösserer ☿. Grösste Breite des Thorax: 3 mm. Die Kiefer haben nur etwa 20 Zähne.

♂ L : 16,8 mm. Kiefer länglich dreieckig, ziemlich glatt, mit 5 Zähnen am Endrand. Fühlerschaft 1 ½ Mal so lang als dick. Erstes Geisselglied doppelt so dick als lang; zweites Geisselglied 5 Mal länger als dick. Kopf breiter als lang, hinten viel schmäler als vorn und konvex, mit undeutlichem Hinterrand, breiter als der Thorax. Vorderstiel des Petiolus fast so lang wie der Knoten. Letzterer etwas breiter als lang. Deutliche Mayr'sche Furchen. Skulptur etwas seichter als beim ☿ und etwas mehr gerunzelt; der Petiolus glänzend mit nur undeutlichen Maschen. Abstehende Behaarung viel länger, viel reichlicher und etwas gelblicher als beim ☿ und ♀. Pubescenz gleich. Ziemlich rot mit schwarzem Hinterleib (ohne Postpetiolus) und braunschwarzem Kopf. Kiefer und Glieder etwas heller. Flügel bräunlich-rötlich angeraucht.

Atherton und Malanda (Queensland). Diese recht interessante Art unterscheidet sich sofort von *vindex, forficata* etc. durch den langen Kopf, der besonders von den Augen bis hinten sehr lang ist; ausserdem durch den überaus schlanken Körperbau und die langen Kiefer und Glieder. Sie gehört zu den allergrössten Arten, ist aber doch kleiner als die r. *gigas* For. von *pyriformis* Sm.

Baut ihre Nester in den Köpfen der epiphytischen Platycerium-Formen hoch in den Bäumen in dem dichten Regenwalde (Mjöberg).

Von den Eingeborenen sehr gefürchtet.

Myrmecia forficata F. v. **Eudoxia** n. var. — ☿ L : 20—23,1 mill. Grösser als der Typus der Art und auch viel heller gefärbt. Schlanker als die var. *rubra* For. Hellrostrot mit schwarzem Hinterleib (ohne Postpetiolus). Die Kiefer haben 18—20 Zähne, von welchen zirka 7 grösser sind, was diese Form von *tricolor* Mayr v. *nigriventris* Mayr unterscheidet. Die Kiefer sind rot, wie das Übrige, und der Kopf eher etwas breiter als lang. Das Pronotum ist nach hinten divergierend längsgerunzelt; der Postpetiolus ziemlich glatt. Stirnleisten fast parallel. Im übrigen wie der Typus der *forficata* und stärker pubescent als die v. *rubra* For.

Atherton (Queensland).

Myrmecia flavicoma Rog. v. **minuscula** n. var. — ☿ L : 12,2—18,6 mm. Unterscheidet sich vom Arttypus, selbst bei den grössten Stücken, durch ihren nach hinten stärker verschmälerten Kopf, dessen Hinterrand viel konvexer und ziemlich undeutlich ist. Der Postpetiolus ist auch dunkler, braunrot; das Übrige aber gleich gefärbt. Die eigentümliche starke Pubescenz auf dem Hinterteil des Hinterleibes ist noch dichter und länger als beim Arttypus, viel rötlicher gefärbt. Sonst wie der Arttypus, aber kleiner.

Malanda, Cedar Creek (Queensland).

Myrmecia auriventris Mayr v. **athertonensis** n. var. — ☿ L : 14,6—22 mm. Unterscheidet sich fast lediglich vom Typus der Art durch seine gelblichen hellen Kiefer mit dunkleren Zahnspitzen, während die Kiefer des Arttypus braun sind. Mayr legt viel Wert auf die Färbung der Kiefer bei *Myrmecia*. Die neue var. hat, wie der Typus der Art und sogar noch ausgesprochener, eine blutrote Färbung des Epinotums und des Petiolusknotens, während der übrige Köper und die Glieder schwarz sind. Beim Arttypus sind dagegen die Schenkel gelblich. Die goldige Pubescenz des Hinterleibes ist sehr schön ausgesprochen und die Skulptur gleich verteilt wie beim Arttypus aber runzeliger und weniger grob genetzt, besonders am Pronotum und am Kopf.

♂ L: 14,5—15,5 mm. Vom Arttypus nur durch seine weniger tiefe, d. h. viel seichtere und mehr gerunzelte als genetzte Struktur zu unterscheiden.

Atherton (Queensland).

Myrmecia tarsata Sm. r. *Rowlandi* For. — ☿. Bellenden Ker (Queensland).

Myrmecia tarsata Sm. r. **malandensis** n. st. — ☿ L: 13,5—17,2 mm. Viel kleiner als der Arttypus und als die r. *Rowlandi*. Sie unterscheidet sich ausserdem von beiden durch das Ende des Hinterleibes, das nicht gelb sondern höchstens bräunlich gefärbt und etwas pubescenter ist. Der bläuliche Metallglanz des Arttypus fehlt wie bei der r. *Rowlandi* ganz und gar. Die mesoepinotale Ausrandung ist viel seichter und breiter als bei beiden andern Rassen und das Mesonotum viel weniger konvex. Der Vorderstiel des Petiolus ist auch länger als bei beiden, aber der Knoten viel kürzer als bei der r. *Rowlandi*. Der Fühlerschaft ist länger und übersteigt gut den Kopfhinterrand um 1/5. Der Kopf ist hinten stärker verschmälert, konvexer und mit mehr undeutlichem Hinterrand als bei den beiden andern Rassen. Skulptur und Behaarung sind wie bei der r. *Rowlandi*, letztere jedoch etwas schwächer; Fühlerschaft fast kahl. Kiefer hellgelb; Fühler und Ende der Tarsen rötlichgelb; Beine und Kieferzähne bräunlich; das Übrige schwarz.

♂ (?) L: 13—15,5 mm. Farbe ganz genau wie beim ☿. Flügel bräunlich gefärbt, sehr schön grün und rot irisierend. Skulptur seichter als beim ☿, sonst ähnlich. Es ist zweifelhaft, ob dieses ♂ zum ☿ gehört.

Malanda (Queensland). Ausserdem je ein ♂ aus Cedar Creek und Atherton (Queensland). Als Typus betrachte ich den ☿. Diese Form erinnert an *petiolata* Em. ist aber viel grösser und hat eine ganz andere Skulptur.

Myrmecia (*Pristomyrmecia*) *fulvipes* Rog. r. *Gilberti* For. v. **luteiforceps** n. var. — ☿ L: 11—12 mm. Etwas kleiner als der Rassentypus, von dem sie sich fast lediglich durch die gelben Kiefer unterscheidet. Diese sind beim Rassentypus dunkelbraun und ausserdem schärfer längsgestreift. Die Tarsen sind auch heller rötlich gefärbt; sonst ist alles wie bei *Gilberti*. Seitdem ich die wahre *fulvipes* aus Tasmanien erhalten habe, möchte ich aus der r. *Gilberti* fast eine Art machen. Übrigens haben sowohl *fulvipes* s. str. als *Gilberti* For. v. *fulviculis* For. dunkelgefärbte Kiefer.

Herberton (Queensland).

Platythyrea pusilla Em v. **australis** n. v. — ☿ L: 4 bis 4,5 mm. Bietet den gleichen Dorn an den Hinterhüften wie der Typus aus Amboina. Unterscheidet sich von demselben wie folgt: Das Epinotum hat nicht nur Höcker sondern 2 scharf zugespitzte, an der Basis breite Zähne. Der Petiolus ist 1 1/2 Mal so lang als breit, hinten mit 3 Konvexitäten, die beiden seitlichen ziemlich scharf. Die Grübchenartigen zerstreuten Punkte fehlen am Körper gänzlich oder nahezu gänzlich (ausser an den Seiten des Petiolus). Der Fühlerschaft erreicht nicht den Kopfhinterrand, es fehlt mindestens seine Dicke dazu. Die Geisselglieder 2 bis 10 sind viel dicker als lang. Sonst stimmt alles mit der Beschreibung von Emery.

Blackal Range, Mt. Tambourine (Queensland).

Acanthoponera imbellis Em. — ☿ Adelaide. Die Exemplare des Herrn Mjöberg sind etwas länger: 3 bis 3,2 mm. Der Kopf ist hinten viel schmäler als bei der v. *hilaris* For. mehr rechtechig (bei *hilaris* trapezförmig).

Rhytidoponera laciniosa Viehm. r. **malandensis** n. st. — ☿ L: 8,1—8,9 mm. Dunkler als der Arttypus, braunschwarz; Kiefer, Fühler und Beine heller, rötlichbraun. Der ganze Körper ist etwas schmächtiger und das zweite Geisselglied etwas kürzer; vor allem aber ist der Knoten zugleich oben breiter, weniger hoch und ebenso dick oben als unten (dicker unten beim Arttypus). Die Augen sind konvexer und kleiner, in der Mitte gewölbt (beim Arttypus am hintern Drittel); sie sind 1 1/2 Mal ihre Länge vom Hinterrand des Kopfes entfernt; beim Arttypus kaum 1 1/2 Mal. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um 2/5 seiner Länge (beim Arttypus kaum mehr als um 1/3). Der Hinterleib (nach dem Postpetiolus) hat eine noch gröbere Skulptur als beim Arttypus. Sein erstes Segment ist grob längsgerunzelt und dazwischen feingenetzt. Die Endsegmente sind matt und haben eine feine gerunzelt-genetzte Skulptur. Der Hinterleib ist hinten sehr stark gekrümmt, etwas an Stictoponera erinnernd. Sonst wie der Arttypus.

♂ L: 8,5—8,9 mm. Kopf rhombenförmig; seine Seiten hinter und vor den in der Mitte gelegenen Augen verschmälert, konvergierend und fast gerade. Der Kopf ist etwas länger als breit. Fühlerschaft etwa 4 1/2 Mal länger als breit; erstes Geisselglied länger als breit. Scutellum nicht buckel-

förmig hervorragend wie bei *convexum*. Stielchen hinten breiter, gut zweimal länger als hinten breit; der Knoten ist vom Vorderstiel kaum zu unterscheiden. Postpetiolus vorn niedrig und schmal, hinten verbreitert. Kopf und Thorax grob genetzt, oder längsgerunzelt; der Postpetiolus und das folgende Segment sind fein längs-gerunzelt und genetzt, glänzend. Fühler und Beine abstehend behaart, Flügel bräunlich gefärbt.

Malanda (Queensland).

Rhytidoponera convexa Mayr — ☿ ♂ Mt. Tambourine; Colosseum (Queensland); Kimberley Distr.; Derby (N. W. Australien).

Rhytidoponera convexa Mayr v. **rufiventris** n. var. — ☿ L: 8—9,5 mm. Grösser als der Arttypus. Der Knoten ist auch etwas länger (dicker) besonders oben. Der Hinterleib ist schön bräunlich-rot. Die unregelmässige Querkante am Hinterhaupt ist etwas stärker ausgeprägt (beim Arttypus sehr schwach), sonst wie der Arttypus.

♂ L: 9,3—9,8 mm. Auch grösser als der Arttypus mit schönem rötlichem Hinterleib. Der Petiolus ist etwas länglicher mit undeutlicherem Knoten und unten mit einem längern Dorn (auch beim ☿). Sonst wie der Arttypus.

Herberton, Atherton. — ☿ ♂ Evelyne, Malanda, Cedar Creek (Queensland). Ich hatte diese Form früher schon aus N. S. Wales erhalten.

Rhytidoponera convexa Mayr v. *gemma* For. — ☿ Perth (W. Australien).

Rhytidoponera convexa Mayr r. *violacea* For. — ☿ Mundaring (W. Australien).

Rhythidoponera crassinodis For. — ☿ ♂ Derby (N. W. Australien).

Rhytidoponera cornuta Em. — ☿ ♂ Laura (Queensland).

♂ (noch nicht beschrieben) 11,1 mm. Langgestreckt, Kopf etwas länger als breit, hinten und vorn verschmälert. Ozellen sehr gross. Thorax nicht breiter als der Kopf. Postpetiolus vorn allseitig stark verschmälert. Petiolus mit sichtbarem Knoten. Skulptur ähnlich wie beim ☿, aber Hinterleib und Postpetiolus glatt und glänzend. Rot mit schwarzem Hinterleib (Postpetiolus rötlich). Die Flügel fehlen.

Rhytidoponera cornuta Em. r. *taurus* For. — ☿♂ Kimberley Distr.; Derby (N. W. Australien).

♂ (noch nicht beschrieben) L: 9 mm. Kiefer dicht gestreift, wenig glänzend, scharf gezähnt. Kopf länger als breit, mit seicht ausgerandetem Hinterrand, der ziemlich deutliche Ecken, aber keine Spur von Hörnern hat. Scutellum mit schwacher Andeutung einer Längsrinne. Der ganze Körper grob und unregelmässig genetzt, am Epinotum mehr gerunzelt, glänzend. Hinterleib matt, fein und dicht genetzt, mit zerstreuten Punkten. Flügel bräunlich angeraucht. Der Körper dunkelbraun. Hinterleib, Glieder und Kiefer etwas heller braun. Stark abstehend behaart.

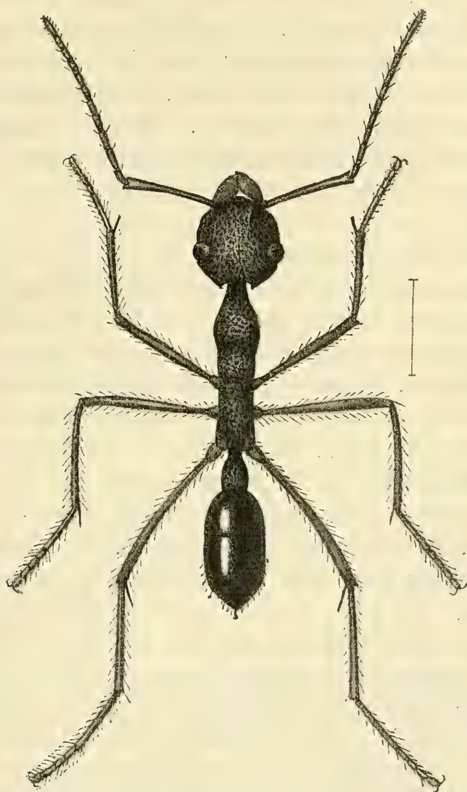
Rhytidoponera punctata Sm. — ☿. Fremantle (W. Australien).

Rhytidoponera cristata Mayr r. **yorkensis** n. st. — ☿ L: 9,2—9,5 mm. Viel kleiner als der Arttypus und als die Rasse *caro* For., wie ihre var. *punctiventris*. Die Farbe ist ganz rostrot am Körper und an den Gliedern. Die einfach quergestreifte Skulptur des seidenglänzenden Hinterleibes ist ganz ausserordentlich fein und dicht. Die Querkante des Hinterkopfes bildet zwar eine deutliche, in der Mitte ausgerandete Leiste, aber keine Erhabenheit der Hinterecken wie beim Arttypus und sogar bei der r. *caro*. Die Skulptur des Kopfes und des Thorax sowie alles übrige wie beim Arttypus.

Cap York (Nord-Australien).

Rhytidoponera laticeps n. sp. — ☿ L: 11—11,5 mm. Länge des Kopfes (ohne Kiefer) 3 mm., Breite 3,2 mm. Kiefer dicht längsgestreift, regelmässig zerstreut punktiert, mit schneidigem Endrand. Der ungemein breite Kopf ist breiter als lang, bei den Augen am breitesten, mit ganz geradem Hinterrand und schwach konvexen Seiten. Augen am hintern Drittel, sehr stark konvex und gross. Vorderrand des Clypeus bogenförmig vorspringend. Stirnleisten mit grossen gerundeten Vorderlappen hinten einander näher stehend und nur schwach divergierend. Auf der Unterseite, ganz hinten, seitlich, hat der Kopf einem kleinen nach unten gerichteten Zahn, sonst nirgends Höcker oder Leisten. Pronotum wie bei *scabrum* Mayr und *spoliatum* Em., vorn ziemlich niedrig, hinten mit zwei noch stumpfern Höckern als bei jenen Arten.

Abschüssige Fläche des Epinotums recht schief, etwa so lang, wie die im Profil ziemlich gerade Basalfläche aber sehr gerundet in dieselbe übergehend. Vorderstiel des Petiolus dick, aber nicht viel kürzer als der Knoten. Dieser, ohne Basis und Stiel, fast so hoch als lang, vorn senkrecht gestutzt.



Textfigur 3. *Rhytidoponera laticeps* For. n. sp. ☿.

oben und hinten konvex, hinten etwas breiter als lang, vorn aber, von oben gesehen, nicht breiter als lang. Petiolus unten vorn mit einem Dorn. Hinterleib ziemlich stark nach unten gekrümmt.

Glänzend, sehr grob genetzt, die Tiefe der Maschen glatt. Einige Querrunzeln am Hals des Pronotums und an der abschüssigen Fläche des Epinotums. Fühlerschaft längsgestreift. Schienen schwach schief gestreift. Schenkel deutlich grob

und seicht quergestreift. Hüften unregelmässig gerunzelt. Hinterleib fast glatt. Abstehende Behaarung kurz, hellrötlich, an Körper und Gliedern, besonders am Hinterleib, recht spärlich, an der Oberseite des Fühlerschaftes und der Schienen fehlend. Schwarz; Kiefer und Glieder braun.

♂ 10,5 mm. Kopf so breit als lang, Stirnleisten vorn ohne Lappen, fast parallel. Der Fühlerschaft erreicht kaum den Hinterrand der Augen; der Kopf ist hinten konvex, ohne Hinterrand. Scutellum vorspringend. Epinotum einfach schief. Postscutellum stark vorspringend. Petiolus ohne deutlichen Knoten, unten mit einem langen spitzen Dorn. Skulptur, Behaarung und Farbe wie beim Arbeiter; Flügel stark braun angerandet.

Bellenden Ker (Queensland).

Rhytidoponera scabra Mayr — ♂ Cedar Creek (Queensland).

Rhytidoponera aurata Rog. — ☿ Chillagoe (Queensland).

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *impressa* Mayr — ☿ ♀ ♂ Colosseum, Malanda, Cedar Creek, Atherton (Queensland).

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *metallica* Sm. — ☿ ♀ ♂ Cedar Creek; Mt. Tambourine; Blackal Range, Herberton (Queensland), Fremantle; Perth (W. Australien).

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *Croesus* Em. — ☿ Glen Lamington; Mt. Tambourine (Queensland). Ich habe diese Art auch aus Sydney von dem verstorbenen Herrn Ernest André erhalten.

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *Cyrus* For. — ☿ ♀ ♂.[1] Blackal

[1] **Rhytidoponera (Chalcoponera) Arnoldi** n. sp. — ☿ L: 7,5—8,8 mm. Viel grösser als *Croesus* Em. und *anceps* Em. und auch mit *Cyrus* For. verwandt. Kiefer scharf gestreift, mit fast schneidigem Endrand, der länger ist als der Innenrand. Vorderrand des Clypeus dreieckig vorgestreckt. Vordere Hälfte der Stirnleisten höher und etwas lamellenartiger erweitert als bei *Cyrus*. Kopf so lang, als hinten breit, hinten etwas schmäler, als bei *metallica* aber deutlich breiter als vorn; ihre Hinterecken und ihre Ausrandung sind fast wie bei *metallica*, aber die erstern etwas kleiner und mehr nach innen und die letztern etwas weniger tief. Augen konvex, wenig hinter der Mitte. Der Fühlerschaft ist viel länger als bei *metallica*, aber etwas kürzer als bei *Cyrus*; erstes und zweites Geisselglied sind fast gleich lang. das erste eher etwas länger, beide fast zweimal länger als dick, länger als bei *metallica*. Der Thoraxrücken ist viel konvexer und am Pronotum viel weniger breit als bei *metallica*, ohne Spur von Vorderecken, aber auch ohne Spur der mesoepinotalen Einschnürung, die man bei *Cyrus* sieht; nur die Promesonotalnaht ist deutlich. Der Knoten ist fast genau so geformt wie bei *Croesus* ebenso dick, (lang) und mit dem gleichen Fortsatz unten, viel länger, als bei *metallica, Cyrus, anceps* etc.; nur sein Vorderrand ist etwas steiler und oben nicht so gerundet, wie bei *Croesus*. Der Knoten ist nicht ganz so lang, als hinten breit.

Die Skulptur ist genau wie bei *Cyrus* und *Croesus;* die Streifen des Postpetiolus sind, besonders hinten, longitudinal, seitlich divergierend. Aber

Range; Mt. Tambourine; Colosseum; Malanda, Atherton (Queensland). In dieser Art ist das zweite Geisselglied erheblich länger, als das erste, sodass sie nach EMERY's Angabe nicht zu *Chalcoponera*, wo er sie hinstellt, sondern zu *Rhytidoponera* s. str. gehören sollte. Sie steht übrigens der *Croesus* und der folgenden Form (s. Anmerkung) sehr nahe.

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *Victoriae* ANDRÉ v. **cedarensis** n. var. — ☿ L: 3,6—4,1 mm. Etwas kleiner als der Arttypus und auch heller gefärbt. Hellbraun mit ziemlich hellgelben Gliedern. Der halbe Scrobus ausserhalb der Stirnleisten ist etwas stärker als beim Arttypus und der Fühlerschaft eine Spur länger, gut so lang oder etwas länger als seine Dicke den Kopfhinterrand überragend.

♂ L: 4,3 mm. Der Kopf so breit als lang. Der Fühlerschaft erreicht den Hinterrand der Augen nicht. Eine leise Andeutung eines halben Skrobus. Thorax etwas schmäler als der Kopf. Skulptur wie beim ☿, fast schwarz, mit braunen Gliedern und bräunlichen Flügeln.

Cedar Creek (Queensland). Wirttier des *Tretothorax cleistostoma*.

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *Victoriae* ANDRÉ, *v. modesta* EM. — ☿ Cedar Creek (Queensland).

Rhytidoponera (*Chalcoponera*) *Victoriae* ANDRÉ r. **maledicta** n. st. — ☿ L: 4,2—4,5 mm. Etwas grösser als die vorige Varietät. Unterscheidet sich von ihr, wie vom Arttypus durch das Fehlen des halben Skrobus mit dessen eigener schwächerer Skulptur; die Stirnleisten sind auch etwas kürzer, hinten undeutlich werdend. Der Fühlerschaft ist etwas länger, wenigstens um 1 ½ Mal seine Dicke den Kopfhinterrand überragend. Ferner ist der Hinterleib hinter dem Postpetiolus schimmernd, äusserst fein quergestreift (nicht glatt wie beim

der ganze Rest des Hinterleibes ist mit Ausnahme der Basis seines ersten Segmentes, das einige schwache Streifen hat, ganz glatt und glänzend und nicht schimmernd und dicht quergestreift wie bei *Croesus*, *Cyrus* und *metallica*. Die abstehende Behaarung ist am Körper sehr kurz und spärlich, an den Gliedern noch kürzer, aber etwas reichlicher. Die Pubescenz fehlt. Wünderschön und glänzend metallisch grün, teilweise blau. Kiefer, Clypeus, Stirnleisten, Fühler und Beine gelblich rötlich.

Healesville (Victoria), Australien, von Herrn H. A. ARNOLD gesammelt. Diese Art ist jedenfalls auch mit *anceps* EM. verwandt, aber viel grösser; *anceps* hat keine metallische Farbe. EMERY schreibt nichts über die Form des Knotens und vergleicht nur seine Art mit *metallica*, sodass ich über weitere Unterschiede nichts sagen kann. Von *Cyrus* ist sie durch die Geisselglieder, die grössere Gestalt, den hinten glatten Hinterleib genügend unterschieden, ebenso wie durch den Knoten und das Fehlen der Thoraxausrandung.

Arttypus und Varietäten). Die Farbe ist etwas heller als beim Arttypus, aber nicht so hell wie bei der vorigen Varietät. Eine Querkante wie bei *metallica* Sm. r. *cristulata* For. besteht nicht.

♀ L: 4,7—4,9 mm. Dieselben Unterschiede wie beim ☿. Kopf etwas breiter als der Thorax. Flügel braun angeraucht.

♂ L: 4,3—5 mm. Kopf ungefähr wie bei der vorigen Varietät. Hinterleib hinter dem Postpetiolus fast glatt. Schwarz mit dunkelbraunen Gliedern und Kiefern. Flügel wie beim ♀.

Malanda, Cedar Creek (Queensland).

Ausser den zwei obigen Formen von *Chalcoponera Victoriae* ist auch ein ♀ aus Mt. Tambourine, cirka 5,1 mm. lang, vorhanden, das der vorigen Rasse nahesteht, jedoch metallisch blaugrün und mit kürzerem Fühlerschaft ist. Letzterer überragt den Kopfhinterrand kaum um die Hälfte seiner Dicke. Es ist kleiner und schmäler als *metallica*. Ich mag bei Unkenntnis der ☿ ihm keinen Namen geben.

Sphinctomyrmex (*Eusphinctus*) *fallax* For. v. **cedaris** n. var. — ☿ L: 2,5—3,1 mm.

☿ (ohne Augen) L: 2,5—2,6 mm., ganz blind. Unterscheidet sich, ausser der kleinern Gestalt, vom Arttypus durch den vorn unten steiler gestutzten Petiolus. Ferner sind die Punkte schärfer und dichter auf dem Hinterleib, dagegen schwächer und weniger dicht auf dem Kopf. Diese Form ist auch den *Sphinctomyrmex Emeryi* For. und *clarus* For. ähnlich, unterscheidet sich aber durch die Zahl der Fühlerglieder und durch die Form des Postpetiolus. Die Farbe ist heller. gelblichrot (bei *fallax* mehr rötlich braun).

☿ (mit Augen) L: 2,9—3,1 mm. Die Augen liegen sehr wenig vor der Mitte des Kopfes und bestehen etwa aus 8 bis 9 undeutlichen Fazetten. Sie sind entschieden kleiner als bei der r. *Hedwigae* For. Die Farbe ist etwas dunkler rostrot als beim augenlosen, während es umgekehrt bei der r. *Hedwigae* der Fall ist. Übrigens alles wie beim augenlosen ☿.

Cedar Creek (Queensland). Dieser Fall zeigt wieder deutlich, dass es, bei *Eusphinctus* wenigstens, zugehörige ☿ mit und ohne Augen gibt — wie bei *Ponera Eduardi* For.

Sphinctomyrmex clarus For. r. **Mjöbergi** n. st. — ☿ L: etwas 5,2—5,5 mm. Fühler zwölfgliedrig. Von *Emeryi* For. un-

terscheidet sich diese Form wie folgt. Der Petiolus ist viel konvexer und bildet im Profil keine gestutzten Vorder- und Hinterflächen wie bei *Emeryi*, sondern nur eine ziemlich gleichmässige Konvexität; er ist auch fast so lang als breit (breiter bei *Emeryi*). Vor allem aber bildet der Postpetiolus oben keinen scharf gerandeten Oberrand und überragt nicht wie bei dieser Art eine ausgehöhlte Vorderfläche, sondern senkt sich in einer Kurve von seiner konvexen obern Fläche bis zum obern Gelenk. Der Postpetiolus ist ausserdem länger, vorn stark verschmälert und hinten viel breiter. Der folgende Ring ist noch viel breiter, 1 $1/2$ Mal breiter als lang, aber der Postpetiolus sieht viel mehr als bei *Emeryi* einem gewöhnlichen Hinterleibsring ähnlich. Jene Ringe sind auch weniger eingeschnürt als bei *Emeryi*. Der Thorax ist auch konvexer, nicht so flach und stumpf gerundet, wie bei *Emeryi*. Der Kopf ist aber ganz ähnlich geformt, nur die Hinterhauptecken sind an der Spitze etwas nach aussen gekrümmt. Der Fühlerschaft ist noch dicker, aber nicht die Geisselglieder. Der ganze Körper ist glänzend. Thorax und Kopf sind grob und tief, aber viel weitläufiger und nicht so dicht punktiert als bei *Emeryi*, wo Kopf und Thorax matt sind. Die Behaarung, vor allem die Pubescenz, ist etwas schwächer, als bei *Emeryi* und die Farbe heller bräunlich-roth, überall ziemlich gleichmässig.

Viel grösser als *clarus* sens. strict. vor allem viel stämmiger; Farbe viel dunkler (bei *clarus* hell rötlich-gelb). Die Fühler sind sehr verschieden. Bei *clarus* s. str. ist der Schaft kürzer auf der ersten Hälfte, dünn, auf der zweiten plötzlich stark verdickt (bei *Mjöbergi* länger, von der Basis bis zur Spitze gleichmässig dicker werdend). Bei *clarus* sind die Geisselglieder 2—6 nur sehr wenig dicker als lang und das letzte Glied erheblich länger, als die zwei vorhergehenden zusammen; bei *Mjöbergi* sind die ersten Glieder doppelt so dick als lang und das letzte kaum länger als die zwei vorhergeheden zusammen. Sonst ist die Form des Körpers und alles übrige ziemlich gleich wie beim Arttypus.

Mt. Tambourine (Queensland). Ich stelle provisorisch diese Form als Rasse zu *clarus* wegen der Form des Stielchens und des Hinterleibes.

Cerapachys (*Phyracaces*) *Turneri* For. — ☿ Cedar Creek, (Queensland).

Cerapachys (Phyracaces) Mjöbergi n. sp. (Tafel 1, Fig. 9).

☿ L: 6 mm. Verwandt mit *singularis* For. Kiefer schimmernd, dicht und fein gestreift und grob weitläufig punktiert, mit schneidigem Endrand, an demselben glänzend. Kopf trapezförmig, hinten wenig breiter als vorn und etwas länger als breit, mit fast parallelen, nur hinten etwas nach einwärts gerichteten Rändern. Der Kopf ist seitlich stark komprimiert und hinten, sowohl unten als oben, bis zum vorderen Viertel scharf gerandet. Ausserdem ist der Kopf hinten tief halbkreisförmig ausgerandet, ziemlich abgeflacht, mit einem scharfen Hinterrand, der an den Seitenecken in den oben erwähnten seitlichen Rändern, ziemlich stumpfeckig umbiegt. Augen gross, gut einen Viertel der Kopfseiten einnehmend, ziemlich stark konvex, genau in der Mitte liegend. Drei sehr kleine Ozellen. Der lange Wangenkiel bildet vorn eine fast zahnartige Ecke und erstreckt sich, eine Krümmerung bildend, nach hinten bis zum Hinterrand des Auges, dicht vor demselben. Stirnleisten wie bei *singularis*, etwas weniger hoch, hinten einander stark genähert. Der Fühlerschaft erreicht etwa den hinteren Viertel des Kopfes. Alle Geisselglieder der zwölfgliederigen Fühler, mit Ausnahme des ersten, sehr deutlich länger als dick; erstes Glied so dick wie lang. Thorax breit und von vorn nach hinten gleichmässig stark konvex. Promesonotalnaht und Mesoepinotalnaht fehlend. Promesonotum und Basalfläche des Epinotums vorne und an den Seiten scharf gerandet (auf den Seiten, hinten, dem Mesonotum und der Basalfläche entsprechend, weniger scharf). An seinem hinteren Drittel ist das Promesoepinotum ziemlich stark bogig verschmälert, dann wieder erweitert. Abschüssige Fläche des Epinotums konvex, breiter als lang, weit dorsal nach vorn gezogen, die Thoraxkonvexität hinten genau fortsetzend. Die abschüssige Fläche des Epinotums ist von der Basalfläche durch eine quere erhabene Kante begrenzt und seitlich ebenfalls scharf gerandet, unten mit einer kleinen zahnförmigen Ecke. Erstes Stielchenglied quer rechteckig, etwas breiter als lang, vorn und hinten senkrecht gestutzt, mit scharfem geradem Vorderrand und Seitenrändern, hinten mit zwei breiten stumpfen hinteren Dornen oder Zähnen, die

etwas länger als an der Basis breit sind. Der ganze Knoten ist oben etwas konvex; sein Hinterrand, in der Mitte schwach konvex; er ist schmäler als das Epinotum und als der Postpetiolus. Postpetiolus vorn konkav, seitlich stark konvex, so breit als das Epinotum, an seiner ersten Hälfte seitlich scharf gerandet, etwas breiter als lang und vom Hinterleib tief abgeschnürt. Der Hinterleib ist nicht viel breiter als der Postpetiolus. Beine ziemlich lang und ziemlich dünn.

Wangen schimmernd und ziemlich scharf genetzt, vor den Wangenkielen; der ganze übrige Körper glatt, glänzend und unregelmässig, besonders den Hinterleib weitläufig grob punktiert, nur mit schwachen Andeutungen einer lederartigen Runzelung; Beine etwas schärfer und dichter punktiert, zugleich feiner. Abstehende Behaarung rötlich und am Körper, sowie an den Beinen und am Fühlerschaft, ziemlich spärlich aber auch ziemlich grob. Pubescenz fast null, nur an den Gliedern deutlicher, sowie am Pronotumhals. Der ganze Körper bräunlich rot, etwa wie beim *Polyergus rufescens*. Tarsen schwarzbraun.

Derby (N. W. Australien). Diese Art ist nicht nur durch die sonderbare Bildung des Kopfes sondern auch durch die konvexe, nach vorn gezogene abschüssige Fläche des Metanotums unterschieden, während die Basalfläche mit dem übrigen Thorax vollständig verschmolzen erscheint. Sie ist vielleicht mit dem ganz neu beschriebenen *C. Emeryi* VIEHM. verwandt.

Cerapachys (Phyracaces) Sjöstedti n. sp. — ☿ (Tafel 1, Fig. 6). L: 6,3—7 mm. Kiefer dreieckig, länger und mit längerem Endrand als bei der vorigen Art; dieser Endrand ist recht fein aber deutlich der ganzen Länge nach gezähnelt, mit vielleicht 15 zählbaren Zähnchen. Die Kiefer sind ziemlich glänzend, sehr fein und schwach netzartig gerunzelt und ungleichmässig, weitläufig punktiert. Kopf etwas länger als breit, seitlich fast nicht komprimiert und nur am unteren Rand scharf gerandet, mit ziemlich stark konvexen Seiten und mit konvexem, durchaus nicht abgeflachtem Hinterrand. Dagegen ist der Gelenkrand unterhalb des konvexen Hinterrandes breit, gerade, mit einer scharfen Kante, welche diejenige der unteren Kopffläche fortsetzt. Die konvexen Augen nehmen nur $^1/_5$ der Kopfseiten ein, sie liegen in der

Mitte. Drei ziemlich grosse Ozellen. Der Wangenkiel ist kurz, aussen konvex und zurückgebogen; er erreicht weit nicht die Höhe der Augen. Clypeus vorn deutlich bogenförmig (bei *Mjöbergi* kaum). Stirnleisten wie bei *Mjöbergi*. Mittlere Geisselglieder so dick als lang; die Geisselglieder 6 bis 8 sogar etwas dicker als lang. Der Fühlerschaft ist nur um seine Dicke vom hinteren konvexen Rand des Kopfes entfernt. Das Promesonotum bildet, ohne Naht, mit der Basalfläche des Epinotums, eine viel schwächere Konvexität als bei *Mjöbergi* und ist seitlich und vorn überall scharf gerandet. Die Verschmälerung ist ebenso stark als bei *Mjöbergi*, aber liegt in der Mitte, genau beim Mesonotum. Keine Thoraxnähte. Die abschüssige Fläche des Epinotums ist von der Basalfläche scharf, sowohl durch eine erhabene Querkante als durch ihr steiles abfallen geschieden. Die genannte Querkante, die bei *singularis* ganz fehlt, bildet keine merklichen Epinotalzähne wie solche bei letzterer Art vorhanden sind. Die abschüssige Fläche ist breiter als lang und seitlich nicht, oder nur ganz stumpf gerandet. Erstes Stielchenglied etwas länger als breit, sonst aber wie bei *Mjöbergi* gebildet, oben seitlich scharf gerandet, am Vorderrand dagegen nicht; die hinteren breiten Dornen oder eher flachen Zähne sind kürzer, nur wenig länger als breit. Der Postpetiolus ist sehr wenig breiter als der Petiolus und nicht länger, ziemlich rechteckig, seitlich mit fast geraden, kaum konvexen Rändern und sehr wenig breiter als lang. Hinterleib viel breiter als der Postpetiolus. Beine wie bei der vorigen Art. Der Petiolus hat unten keinen, resp. einen ganz kurzen rechteckigen Zahn, ganz vorn.

Skulptur wie bei *Mjöbergi* (auch die Wangen), aber die Punktierung schwächer und weitläufiger; noch glänzender. Behaarung ebenfalls ganz wie bei *Mjöbergi*. Farbe heller gelbrötlich, wie bei sehr hellen *Polyergus rufescens*. Die Tarsen sind kaum etwas dunkler bräunlich.

N. W. Australien.

Cerapachys (Phyracaces) Iovis n. sp. (Tafel 1, Fig 1).

☿ L: 6,2 mm. Kleiner als *Sjöstedti* und deutlich von ihm verschieden. Kiefer zerstreut, grob punktiert, glänzend, glatt, mit schneidigem Endrand, viel schmäler als bei *Sjöstedti*. Die Stirnleisten stehen einander näher. Kopf länger als breit, hinten

breiter als vorn, am hintern Drittel am breitesten, mit schwach konkavem Hinterrand. Er ist hinten oben nicht abgeflacht wie bei *Mjöbergi*, wohl aber hinten auf den Seiten und hat denselben scharfen Rand von den Augen bis zu den Hinterecken, sowie unten, den man bei *Mjöbergi* sieht und den man bei *Sjöstedti* nur an der unteren Kopfseite sieht. Der Wangenkiel bildet vorn keine Ecke, ist aber viel länger als bei *Sjöstedti* und erreicht die Höhe der Augen, von denselben jedoch entfernt bleibend. Der Fühlerschaft ist gegen die Basis dünn, gegen das Ende verdickt. Er überragt kaum den hintern Viertel des Kopfes; die Geisselglieder sind aber alle viel länger als dick. Der Thorax ist wie bei *singularis* For.; das Pronotum bildet aber am Vorderende zwei deutlich zahnförmige Ecken, während das Epinotum nur Spuren der Zähne aufweist, die man bei *singularis* sieht. Der Knoten ist vorn senkrecht gestutzt und sowohl seitlich wie oben scharf gerandet. Von oben gesehen ist er viereckig, fast flach, deutlich etwas breiter als lang, allseitig scharf gerandet, ausser in der Mitte zwischen den Zähnen. Letztere sind fast horizontal (etwas gehoben), breit, so breit als lang, kürzer als bei *singularis*. Der Postpetiolus ist deutlich länger und breiter, als bei *Sjöstedti* und als der Petiolus (bei *Sjöstedti* ist er nicht länger und nicht breiter, als der Petiolus) aber er ist doch viel weniger breit, als bei *singularis* und nicht so breit und nicht so lang als der folgende Hinterleibsring, wie dies bei *singularis* ungefähr zutrifft. Er ist auch mindestens so lang als breit (bei *singularis* breiter als lang), aber er ist seitlich ebenso scharf gerandet, wie bei jener Art.

Ganz glatt und glänzend wie *singularis* und *Sjöstedti;* nur die abschüssige Fläche des Epinotums ist längsgerunzelt (bei *singularis* nicht). Körper und Glieder rötlich und ziemlich zerstreut und lang abstehend behaart, ohne Pubescenz; der ganze Körper rötlich-gelb, heller, als bei *singularis*.

Alice River (Queensland). Diese Art steht *singularis* am nächsten, ist aber viel kleiner und schmächtiger (schmäler).

Pachycondyla (*Bothroponera*) *dubitata* For. — ☿ Colosseum (Queensland). Es ist eher nur eine Rasse von *Mayri* Em.

Pachycondyla (*Bothroponera*) *Mayri* Em. — ☿♂ Colosseum (Queensland).

Pachycondyla (*Bothroponera*) *piliventris* Sm. — ☿ Blackal Range (Queensland).

Pachycondyla (*Bothroponera*) *porcata* Em. — ☿ Blackal Range, Mt. Tambourine, Malanda (Queensland).

Pachycondyla (*Bothroponera*) *sublaevis* Em. r. *reticulata* For. — ☿ Cap York (Queensland).

Pachycondyla (*Bothroponera*) *sublaevis* Em. r. *kurandensis* For. — ☿ Atherton (Queensland).

Euponera (*Brachyponera*) *lutea* Mayr — ☿♂♀ Blackal Range; ☿ Christmas Creek (Queensland), Colosseum und Mt. Tambourine (Queensland); Insel Carnac, Fremantle; Perth (W. Australien); Broome (N. W. Australien).

Euponera (*Mesoponera*) *melanaria* Em. r. *australis* For. Blackal Range; Christmas Creek ☿♀ Malanda, Laura (Queensland). Das ♀ ist 6 mm. lang sonst ganz wie der ☿, der Thorax etwas schmäler als den Kopf.

Ponera Mjöbergi n. sp. (Tafel 1, Fig. 2) — ♀ L: 4,4 mm. Kiefer ziemlich glatt, dreieckig, mit ziemlich kurzem siebenzähnigem Endrand. Clypeus mit schwach bogigem Vorderrand, vorn ohne Kiel, nur hinten, dicht vor den Stirnleisten mit einem Kiel, der in zwei divergierenden Leisten sich teilt, welche bereits vor der Mitte des Clypeus aufhören; zwischen jenen Leisten ist die Clypeusmitte erhöht. Kopf wenig länger als breit, schwach trapezförmig, hinten etwas breiter mit schwach konvexen Seiten und schwach konkavem fast geradem Hinterrand. Augen gross, flach, am vorderen Viertel gelegen. Der Fühlerschaft erreicht nicht den Hinterrand, es fehlt um gut seine Dicke. Fühlerkeule ziemlich dick, vier. bis fünfgliedrig. Die Geisselglieder 2 bis 6, dicker als lang. Thorax schmäler als der Kopf. Epinotum mit einer horizontalen Basalfläche und mit einer steilen abschüssigen Fläche; letztere etwas länger und stumpf gerandet; beide Flächen durch eine sehr stumpfe, schwache Längsbeule getrennt. Knoten dick, oben allseitig konvex gerundet, zweimal so breit als lang, vorne senkrecht, hinten fast senkrecht gestutzt, unten mit einem stumpfen schwach durchscheinenden Längslappen. Der Knoten ist wenig niedriger als der Hinterleib, unten etwas länger als oben. Hinterleib nach dem Postpetiolus ziemlich stark eingeschnürt.

Kopf matt, sehr dicht und fein punktiert-genetzt, und zugleich teilweise, besonders seitlich, längsgerunzelt. Pronotum und Mesonotum fast ebenso matt, mit gleicher Skulp-

tur, aber das Mesonotum ist deutlich quer gerunzelt; die Seiten des Epinotums längs gerunzelt. Mitte des Pronotumrückens, Scutellum, Basalfläche des Epinotums (ausser ihrer quergestreiften Basis), Hinterleib und Glieder glänzend, glatt, aber ziemlich dicht und scharf punktiert. Knoten und abschüssige Fläche des Epinotums fast ganz glatt. Abstehende Behaarung gelblich, ziemlich spärlich, nicht lang an Körper und Gliedern. Pubescenz nicht dicht, bildet keinen Pelz, ist aber überall deutlich. Bräunlich rot. Hinterleib und Glieder etwas gelblicher. Ein brauner Fleck zwischen den Ozellen und sehr undeutliche braune Querbinden am Hinterleib. Flügel fehlen.

☿ L: 3.8 mm. Kiefer wie beim ♀, ebenso der Clypeus und der Kopf, der etwa $^1/_6$ länger, als breit, hinten etwas breiter und in der Mitte des Hinterrandes schwach konkav ist. Die Stirnleisten sind vorn einander nahe, divergieren aber ziemlich stark nach hinten. Die kleinen Augen bestehen aus etwa 3 Fazetten und liegen am vordern Fünftel; Fühler wie beim ♀; die Glieder 2—6 nur wenig dicker als lang. Promesonotum mässig konvex; Mesonotum viel breiter als lang, hinten stark verschmälert. Basalfläche des Epinotums, etwas länger als die abschüssige, etwa 1 $^1/_2$ Mal länger als breit und von vorn nach hinten stark verschmälert; sie liegt tiefer als das Mesonotum und bildet eine kleine Treppe gegen dessen Hinterrand; sie ist ziemlich flach und geht mit einer raschen Biegung in die ziemlich steile abschüssige Fläche über, die stumpfgerandet ist. Der dicke Knoten ist wie beim ♀, aber nur 1 $^1/_2$ Mal so breit als lang und hat den gleichen durchscheinenden Längslappen unten. Skulptur genau wie beim ♀, nur keine deutliche Runzelung an den Kopfseiten und am Thorax. Letzterer um eine Nuance glänzender. Abstehende Behaarung am Kopf und Thorax recht spärlich, wie beim ♀, ebenso die Pubescenz und die Farbe, aber kein brauner Fleck am Kopf und keine sichtbaren Querbinden am Hinterleib.

Blackal Range; Mt. Tambourine (Queensland). Obwohl das ♀ und der ☿ von verschiedenen Lokalitäten stammen und von jedem nur ein Stück gefunden wurde, ist die Übereinstimmung so vollständig, dass ich keinen Augenblick zögere beide als die gleiche Art zu betrachten.

Ponera pruinosa Em. r. **herbertonensis** n. st. — ☿ L: 2,9 mm. Der lange schmale Kopf ist hinten nicht breiter als in der Mitte (viel breiter beim Arttypus), nur ganz vorn verschmälert, ungefär 1/3 länger als breit. Der Fühlerschaft ist etwas kürzer und erreicht nicht gans den Hinterrand des Kopfes. Die Geisselglieder 2—6 sind noch etwas dicker, sehr deutlich dicker als lang. Der Thorax ist ganz gleich geformt wie beim Arttypus, nur das Mesonotum etwas kürzer, sehr deutlich breiter als lang. Die Schuppe ist kaum dünner, aber etwas breiter, fast dreimal so breit wie die schmale Basalfläche des Epinotums; sie trägt unten einen rechteckigen Lappen. Die vordere Fläche des Hinterleibes ist sehr scharf senkrecht gestutzt (schärfer als beim Arttypus) und der Hinterleib nach dem Postpetiolus deutlicher eingeschnürt. Der Thoraxrücken ist flacher und der Länge noch viel weniger konvex als beim Arttypus. Skulptur, Behaarung und Farbe wie beim Arttypus, nur ist die Pubescenz etwas schwächer und sind Kiefer wie Glieder ganz rot.

Herberton (Queensland). Ich glaube nicht zu irren, wenn ich diese Form als R. der *P. pruinosa* Em. aus Neu Guinea unterordne.

♀ L: 3,9—4,5 mm. Thorax etwas schmäler als der Kopf, Schuppe höher als beim ♀, oben nur sehr wenig dünner. Körper dunkler als beim ☿, schwarz braun bis nahezu schwarz, die hintern Hinterleibssegmente aber heller bräunlich rot. Flügel bräunlich gefärbt. Sonst wie der ☿.

♂ L: 3,7 mm. Schwarz mit hellbraunen Gliedern. Fühlerschaft 1 1/2 mal länger als dick. Kopf rechteckig, etwas breiter als lang und fast so breit wie der Thorax. Flügel wie beim ♀. Ventralplatte mit zwei langen Fortsätzen. Schuppe viel höher als dick, aber oben stumpf, gerundet. — ♀♂ F. Malanda (Queensland).

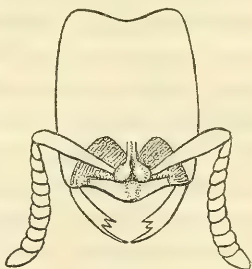
Ponera truncata elliptica For. ☿. Malanda; Mt. Tambourine (Queensland).

Dorylozelus nov. Gen.

Aussehen einem *Dorylus* täuschend ähnlich. Fühler elfgliedrig. Ein einziger stark gefiederter Sporn an den Mittel-

und Hinterschienen. Die mittelschienen ziemlich kurz. Hinter und Mitteltarsen mit je 4 spitzen Zähnen oder Dornen, ähnlich wie bei *Metapone* For. Keine Augen. Die schmalen Kiefer haben einen sehr kurzen schiefen Endrand mit 2 langen Zähnen und einem schwachen Mittelzahn dazwischen. Clypeus sehr kurz und sehr stumpf, in der Mitte kielartig gewölbt. Stirnleisten einander sehr nahe. Fühlergruben sehr tief, die Gattung *Dorylus* imitierend. Fühlergeissel ungemein dick, ihre mittleren Glieder 2 ½ bis fast 3 Mal dicker als lang. Hinterleib wie bei *Ponera*.

Dorylozelus Mjöbergi (Textfigur 4) n. sp. — ☿ L: 3,1 mm. Kiefer glatt, mit weniger Punkten. Vorderrand des Clypeus stark bogig. Fühler ganz nahe am Vorderrand des Kopfes in der tiefen Fühlergrube eingelenkt. Kopf rechteckig, lang, fast 1 ⅓ Mal länger als breit, mit fast geradem, kaum konvexen Seiten und seicht konkavem Hinterrand, vorn eher etwas breiter als hinten, ganz *Dorylus*-artig aussehend, einem kleinen *Dorylus levigatus* sehr ähnlich; der Kopf ist ebenso abgeflacht. Der Fühlerschaft erreicht nicht den hinteren Drittel des Kopfes. Erstes Geisselglied länger als dick, letztes nur wenig länger als dick. Die Augen fehlen. Thoraxrücken recht lang, sehr schwach, am Mesonotum und Epinotum fast nicht, konvex; ohne Spur von Einschnürung, aber mit deutlicher Promesonotalnaht und recht undeutlicher Mesoepinotalnaht (fast obsolet). Jeder der 3 Thoraxteile schmal, länger als breit. Abschüssige Fläche des Epinotums, sehr steil, fast senkrecht zu der doppellängeren horizontalen Basalfläche gelegen, von ihr jedoch durch eine rasche Rundung geschieden. Knoten oben gerundet, so lang als vorn breit, aber hinten erheblich breiter als lang, vorn und hinten senkrecht gestutzt, oben gerundet, unten ohne Lappen oder Zahn. Der Hinterleib ist vorn senkrecht und ziemlich hoch, so hoch als der Knoten, nicht *Dorylus*- sondern *Ponera*-artig, hinter dem Postpetiolus nur sehr schwach eingeschnürt. Stachel deutlich. Pygidium gerundet wie bei *Ponera*.



Textfigur 4. (Inez Forel del.) Kopf von *Dorylozelus Mjöbergi* For. n. sp. ☿.

Ganz glatt und stark glänzend, nur sehr fein und zerstreut punktiert. Abstehende Behaarung fein, gelblich, nicht lang, am Körper wie an den Gliedern nicht reichlich, an den Mittelschienen reichlicher. Pubescenz fast fehlend; der ganze Körper rötlich oder schwach bräunlich gelb. Kiefer und Vorderrand des Kopfes ein wenig dunkler. Siehe übrigens die Gattungsmerkmale.

Blackal Range (Queensland).

Ich stelle provisorisch diese Gattung in die Gruppe der Ponera und Nachbaren. Die Ähnlichkeit des ganzen Kopfes mit der Gattung Dorylus ist höchst auffällig. Später werden die geflügelten Geschlechter ihre Stellung näher bestimmen.

Diacamma australe F. — ☿ ♂ Colosseum, Yarrabah, Atherton, Malanda, Cooktown, Bellendenker (Queensland).

♂ (noch nicht beschrieben). L: 8,9 mm. Kopf so breit als lang, hinten stark konvex und zugleich verschmälert, viel stärker als bei *rugosum;* die Augen sind grösser und ebenso bohnenförmig. Taster lang, die Kiefertaster 6-gliedrig. Clypeus vorn in der Mitte etwas dreieckig vorragend. Kiefer sehr kurz, atrophisch, ohne Zähne. Oberlippe zweilappig. Fühlerschaft so dick als lang. Erstes Geisselglied 2 ½ Mal dicker als lang, die übrigen Geisselglieder sehr lang, zylindrisch fadenförmig. Thorax etwas breiter als der Kopf. Mesonotum kurz. Scutellum buckelförmig hervorragend. Der übrige Thorax der Länge nach gleichförmig konvex ohne Spur von Zähnen. Knoten oben gerundet, d. h. allseitig konvex, nach unten breiter werdend, unten so lang als hoch, mit einem langen nach hinten zurückgekrümmten durchsichtigen Dorn. Hinterleib nach dem Postpetiolus mässig eingeschnürt. Pygidium mit einem langen Dorn.

Glänzend, reichlich, fein, aber nicht dicht punktiert, überall deutlich pubescent, aber fast ohne abstehende Behaarung (nur einige kurze gelbe Haare, besonders unten). Ganz fahl gelblich gefärbt mit schwarzen Fühlern, Tarsen und Schienen; Ende der Schenkel braun. Flügel irisierend, bräunlich angeraucht. Dieses ♂ dürfte echt sein, da es, aus Cap York, die gleiche Nummer wie der ☿ trägt. Es weicht in manchen Hinsichten von demjenigen des *D. rugosum* Le Guill ab.

Diacamma australe F. v. **colosseensis** n. var. — ☿ L: 12,6 mm. Etwas grösser als die gewöhnliche Form des *australe.*

Diese Varietät unterscheidet sich durch den Knoten. Dieser ist nämlich etwas länger und seine obere Fläche ist vor allem relativ zur vorderen Fläche länger und schiefer absteigend, ganz ähnlich wie bei *Tritschleri* For., so dass sie erheblich länger wird, als die Vorderfläche. Abgesehen davon ist diese var. ganz genau wie der Arttypus.

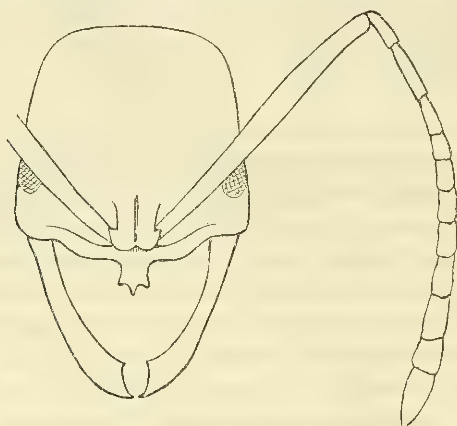
Colosseum, Chillagoe, Atherton (Queensland). Ich habe früher selbst die gleiche Varietät aus Gingin (Queensland) erhalten.

Prionogenys Podenzanai Em. v. **malandensis** n. var. — ☿ L: 8,2—8,6 mm. Kleiner als der Arttypus. Die Kiefer sind kürzer und der Kopf hat einen viel deutlichern Hinterrand und weniger konvexe Seiten. Sonst ist alles gleich.

Malanda (Queensland).

Leptogenys Sjöstedti n. sp. (Fig. 3). — ☿ L: 11,5—12,2 mm. Kiefer schimmernd, längsgestreift und dazwischen grob punktiert, etwa so lang wie der Kopf. Sie sind nur sehr schwach gebogen, haben eine gewisse Breite und sind gegen das Ende deutlich breiter, lassen aber zwischen sich einen grossen leeren Raum. Sie bilden am Schluss einen scharfen, obwohl nicht breiten schneidigen Endrand, der ausser dem kurzen Endzahn, einen deutlichen Basalzahn bildet. Der viereckige Kopf ist vorn deutlich, obwohl nicht sehr viel, breiter als hinten, fast so lang, als vorn breit; Seiten und Hinterrand sind schwach konvex, die Hinterecken gerundet. Der Clypeus ist sehr kurz, gekielt. Er bildet zunächst einen breiten, eher trapezförmigen als rechteckigen Vorderlappen. Dieser hat zuerst einen ziemlich geraden Vorderrand, bildet dann aber in der Mitte wiederum einen langen rechteckigen Schnabel, der in der Mitte den Kiel trägt und vorn mit drei Zähnen endigt; zwischen dem Kiel und dem Endzahn ist dieser Schnabel auf beiden Seiten etwas vertieft. Stirnleisten mit breitem horizontalem Vorderlappen hinten mehr genähert und dann divergierend. Augen ziemlich gross und konvex, etwas hinter dem vordern Kopfdrittel. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um mehr als den Viertel seiner Länge. Erstes Geisselglied viel kürzer als das zweite, drittes Glied ungefähr solang als das erste. Der Thorax mässig konvex. Seine Nähte tief eingeprägt, die Mesoepinotalnaht bildet sogar eine mässig tiefe und breite, eher schwache Ein-

schnürung. Mesonotum deutlich, aber nicht viel breiter als lang. Basalfläche des Epinotums allseitig konvex, fast doppelt so lang, als die abschüssige Fläche und in dieselbe konvex übergehend. Knoten 1 1/3 bis 1 1/2 Mal länger als breit, von oben besehen mit konvexen Seiten und hinten mässig breiter als vorn; sein Hinterrand in der Mitte ausgerandet. Er ist etwas höher, als unten lang, hinten senkrecht gestutzt und scharf gerandet mit Ausnahme der genannten mittlern Einschnürung. Vorn unten ist der Knoten ziemlich senkrecht, geht aber dann, von der Seite besehen, durch eine Kurve in den Oberrand über die nur etwas steiler ist, als diejenige



Textfigur 5. (Inez Forel del.). Kopf von *Leptogenys Sjöstedti* For. n. sp. ☿.

der Basalfläche. Sein Hinterrand liegt am höchsten; von ihm aus senkt sich die obere Fläche des Knotens zunächst langsam. Zwischen den vier hintern Hüften bildet das Episternum in der Mitte zwei lange spitze Speere oder Dornen. Ein platter querer Zahn unter dem Vorderende des Postpetiolus; der Petiolus dagegen hat unten keinen Zahn. Hinterleib nach dem Postpetiolus mässig eingeschnürt.

Grob und unregelmässig genetzt. Am Pronotum und am Mesonotum haben die Netzmaschen eine Tendenz Längsrunzeln zu bilden. Abschüssige Fläche des Epinotums quergerunzelt. Der Knoten ist ebenfalls grob längsgerunzelt und genetzt, aber seine Hinterfläche und der untere Teil seiner Vorderfläche sind ganz glatt und glänzend. Hinterleib glatt,

weitläufig, aber sehr deutlich punktiert, ebenso die Glieder. Abstehende Behaarung nicht reichlich und nicht besonders lang, gelblich, überall am Körper und an den Gliedern, an letztern etwas spärlicher. Diese sind aber dafür reichlich pubescent, der Körper fast nicht. Schwarz; Fühlergeissel, Enddrittel der Kiefer, Tarsen und Kloake braunrot. Fühlerschaft und Rest der Beine schwärzlich braun.

Lamington Plateau, Malanda (Queensland). Diese wunderschöne Art ist von *triloba* Em. sehr verschieden und überhaupt mit keiner andern Art zu vergleichen.

Leptogenys (*Lobopelta*) *diminuta* Sm. v. **yarrabahna** n. v. — ☿ L: 7,1—7,6 mm. Ganz nahe der var. *bismarckensis* For. aus dem Bismarck Archipel, aber etwas kleiner. Der Kopf ist auch schmäler und die Skulptur etwas schwächer.

Yarrabah (Queensland). Es ist intressant die *L. diminuta*, zum ersten Mal meines Wissens in Australien zu finden.

♂ 5,7 mm. Fühlerschaft kaum 2 Mal länger als dick. Kopf so breit als lang, hinten konvex. Kiefer kurz, stumpf. Epinotum konvex mit Andeutung von zwei Flächen. Behaarung und Skulptur wie beim ☿. Schwarz, Glieder und Flügel bräunlich, ☿♂ Bellendenker (Queensland).

Leptogenys (Lobopelta) Anitae n. sp. — ☿ L: 4,5 mm. Kleiner als *bituberculata* Em., der sie nahe stehen dürfte, die aber ungenügend beschrieben ist. Kiefer glatt, scharf punktiert, ziemlich schmal, mit schneidigem schiefem undeutlichem Endrand. Clypeus scharf gekielt und stark dreieckig vorgezogen. Stirnleisten sehr kurz, einander nahe. Kopf länglich trapezförmig, um zirka $^1/_5$ länger als breit mit fast geradem Hinterrand und sehr schwach oder kaum konvexen Seiten, deutlich von hinten nach vorn breiter werdend. Die sehr schwach konvexen Augen liegen etwas vor der Mitte. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand um $^1/_4$ seiner Länge. Das erste Geisselglied ist kaum länger, als das zweite, aber die folgenden werden kürzer und das 6. und 7. Glied sind kaum länger als dick. Der Thorax ist von vorn nach hinten, sowohl als von rechts nach links konvex, ohne Spur einer Einschnürung. Seine Konvexität ist in der Mitte nicht stark. Das Promesonotum ist kaum so lang, als die Basalfläche des

Epinotums; das Mesonotum ist gerade, rechteckig, durch ganz gerade schwache Nähte vom Pronotum und von der Basalfläche getrennt, ungefähr doppelt so breit als lang. In der Mitte der ausgehöhlten kurzen abschüssigen Fläche, die aber nicht scharf gerandet ist, stehen seitlich zwei stumpfe Zähne, offenbar ähnlich wie bei *bituberculata*. Knoten, von oben besehen, fast um $^{1}/_{3}$ länger als hinten breit, von hinten nach vorn mässig verschmälert, aber kaum absteigend, hinten senkrecht gestützt, aber nicht sehr scharf gerandet, vorn unten auch senkrecht, aber von der Mitte aus gegen die obere Fläche zu gebogen. Die obere Fläche ist zuerst fast horizontal aber doch konvex. Von der Seite gesehen ist der Knoten noch etwas länger als hinten hoch. Er trägt unten einen nach vorn geneigten, kaum durchscheinenden Lappen. Der Knoten ist erheblich kürzer und viel breiter als bei *Peuqueti*, vor allem aber nicht wie bei dieser Art im Profil von hinten nach vorn absteigend und auch viel weniger nach vorn verschmälert. Hinterleib nach dem Postpetiolus stark eingeschnürt.

Glatt und glänzend, nur sehr zerstreut und sehr fein punktiert. Eine oder zwei Querrunzeln unten an der abschüssigen Fläche. Allein die zwei Zähne des Epinotums, die offenbar den Stigmata entsprechen, haben zwei oder drei gröbere Runzeln. Abstehende Behaarung gelb kurz und zerstreut, an den Gliedern schief; nur an den letztern eine deutliche Pubescenz. Schwarz, Fühlergeissel, Kiefer, Tarsen, Schienen und Gelenke rötlich. Hüften, Schenkel und Fühlerschaft braun.

Mt. Tambourine (Queensland) ein Exemplar. Jedenfalls viel weniger punktiert als *bituberculata* und auch sonst verschieden erscheinend.

Leptogenys (Lobopelta) ebenina n. sp. — L: 6,8—7,8 mm. Dürfte nahe *neutralis* For. stehen, aber die Kiefer und der Knoten sind ganz anders. Kiefer glatt, zerstreut punktiert. Der Endrand ist nur halb so lang wie der Innenrand und hat nur einen Basalzahn ausser dem Endzahn. Der Aussenrand ist konkav und der Innenrand konvex. Clypeus lappenartig vorgezogen, aber der Lappen ist vorn gerundet und der Mittelkiel reicht nur bis zum vorderen Drittel des Clypeus; der Rest ist einfach konvex. Stirnleisten naheste-

hend ziemlich lang und parallel. Kopf, ohne den Clypeus viereckig, kaum um 1/6 länger als breit, in der Mitte am breitesten, vorn sehr wenig breiter als hinten, mit schwach konvexern Seiten und Hinterrand. Die schwach konvexen Augen liegen in der Mitte. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand um einen starken Viertel seiner Länge. Das erste Geisselglied ist etwas länger, als die folgenden; das zweite gut zweimal länger als dick. Thorax allseitig konvex, in der Mitte seicht und breit ausgerandet. Mesonotum nur etwas breiter als lang. Basalfläche des Epinotums konvex, doppelt so lang als die abschüssige Fläche; letztere mit zwei sehr stumpf vorragenden Luftlöchern. Knoten viel höher als lang, vorn und hinten senkrecht gestutzt, hinten ausserdem stumpf gerandet. Vorn geht die Stutzfläche aber gerundet in die obere Fläche über. Letztere ist hinten etwas breiter als lang, vorn aber mässig verschmälert; sie ist konvex und schwach nach vorn abfallend. An der Unterseite hat der Knoten einen kurzen ziemlich dicken, etwas nach unten gekrümmten Zahn. Hinterleib hinter dem Postpetiolus mässig eingeschnürt.

Ganz glatt und glänzend, mit einigen gestreckten Gruben am Pronotum und sehr wenig zerstreuten Punkten anderswo. Untere Hälfte der abschüssigen Fläche des Epinotums grob quergestreift. Abstehende Behaarung gelblich, ziemlich kurz und fein, am Körper wie an den Gliedern ziemlich sparsam. Pubescens fast null. Schwarz, Glieder, Clypeus und Kiefer sowie das Pygidium braun; die Tarsen und die Fühlergeissel etwas rötlicher braun (Malanda, Queensland). — Lebt in faulendem Holtz in dem Urwalde (Mjöberg).

♂ L: 6 mm. Kiefer kurz, stumpf, ohne Zahn. Kopf so breit als lang, mit konvexem Hinterrand. Der Fühlerschaft erreicht nicht ganz den Hinterrand der grossen Augen. Thorax so breit als der Kopf. Das ganze Epinotum schief, im Profil kaum konvex. Der ganze Körper glatt, fein punktiert und ziemlich hellgelb. Behaarung wie beim ☿. Flügel gelblich oder hell rötlich gelb gefärbt.

Leptogenys (*Lobopelta*) *fallax* Mayr — ☿ ♂ Laura; Cap York (Australien).

♂ L: 5 mm. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich ein ♂ aus Cap York der *L. fallax* zuschreibe. Es ist ganz fahl gelblich mit Ausnahme von Hinterhaupt, Scheitel und Stirn, welche schwarz sind. Der Kopf ist hinten verschmälert und

konvex, die zahnlosen Kiefer sind ganz kurz und gerundet, der Fühlerschaft drei Mal so lang als breit und das erste Geisselglied etwas dicker als lang. Der Knoten ist hinten und vorn gestutzt und oben gerundet. Die Flügel sind schwach gelblich, die Behaarung ist wie beim ♀.

Leptogenys (*Lobopelta*) *excisa* Mayr v. *major* For. — ☿ Blackal Range, Glen Lamington (Queensland).

Leptogenys (Lobopelta) Mjöbergi n. sp. (Tafel 2, Fig. 5) — ☿ L: 7,8— 8 mm.

Mit *conigera* Mayr r. *Adlerzi* For. verwandt, aber durch den Petiolus und den Clypeus leicht zu unterscheiden. Kiefer länger und etwas schmäler als bei *Adlerzi* und vor allem ohne deutlichen Unterschied zwischen Endrand und Innenrand, welche durch eine sehr starke konvexe Kurve in einander übergehen, während der Aussenrand deutlich konkav ist. Der Endrand hat zwischen dem Endzahn und einem kleinen stumpfen Basalzahn nur undeutliche Wellen. Die Kiefer sind glatt, glänzend, abstehend behaart, mit zerstreuten länglichen Punkten. Der gekielte Clypeus hat zunächst einen breiten, kurzen, aber deutlichen rechteckigen Vorderlappen. In der Mitte desselben steht eine sehr lange Nase (Vorsprung), die die Hälfte des Vorderlappens einnimmt und auf welcher sich der Kiel fortsetzt. Diese Nase ist gut so lang als breit, gerundet, mit einem stumpfen Zahn in der Mitte vorn. Der Kiel setzt sich zwischen der erhabenen Vorderhälfte der Stirnleisten fort; dann werden die Stirnleisten plötzlich ganz eingeengt und genähert, zwischen sich eine Stirnrinne lassend und sich bis zur Hälfte des Kopfes fortsetzend. Kopf rechteckig, ohne die Clypeus Nase ungefähr so breit als lang, vorn etwas breiter als hinten mit schwach konvexen Seiten und deutlich aber schwach konkavem Hinterrand. Die Augen sind flach und liegen etwas hinter dem vorderen Kopfdrittel; sie sind gut so lang wie ihre Entfernung vom Vorderrand des Kopfes (etwas länger). Der Fühlerschaft überragt den Hinterhauptrand um $^1/_6$ seiner Länge. Erstes Geisselglied 2 Mal, zweites $2\,^1/_2$ Mal länger als dick; die folgenden werden dann immer kürzer. Basalfläche des Epinotums so lang wie das Promesonotum. Mesonotum recht kurz, gut doppelt so breit als lang, durch deutliche Nähte vom Pronotum und Epinotum getrennt, aber mit letzterem keine nennenswerte Einschnü-

rung bildend. Abschüssige Fläche des Epinotums kaum halb so lang wie die Basalfläche, unten 2 flache, quere, stumpfe Zähne bildend. Knoten viel kürzer als bei *Adlerzi*, ungefähr wie bei *Peuqueti* André und *Kraepelini* For., aber vorn etwas höher, weniger von hinten nach vorn geneigt, oben ziemlich konvex, etwa 1/4 bis 1 1/3 länger als hinten breit, vorn ziemlich stark verschmälert, hinten senkrecht gestutzt, unten am hinteren Drittel mit einem kleinen, oft undeutlichen Zahn, und ganz hinten am Hinterleibsgelenk mit einem dünnen Querlappen. Hinterleib hinter dem Postpetiolus schwach eingeschnürt. Beine ziemlich lang.

Stark glänzend, der Kopf oben jedoch weniger, und recht dicht und scharf punktiert, der übrige Körper nur mit feinen, zerstreuten Punkten. Die Seiten und die abschüssige Fläche des Epinotums sind grob gestreift, die ersten längs- die letztere quergestreift. Alles Übrige glatt, aber die Glieder sehr fein und ziemlich dicht punktiert. Abstehende Behaarung eher spärlich am Körper und besonders an den Gliedern, gelblich, fein. Pubescenz am Kopf und an den Gliedern recht deutlich und gelblich, am übrigen Körper nur sehr zerstreut. Schwarz, Fühlerschaft braun. Beine, Fühlergeissel, Kiefer und Pygidium bräunlich rötlich.

Blackal Range (Queensland).

Leptogenys (*Odontopelta*) *Turneri* For. v. **longensis** n. var. — ☿ L: 8,8—10 mm. Etwas kleiner als der Arttypus; unterscheidet sich von demselben durch seinen viel längern Dolch an der Spitze des Petiolus, hinten oben. Dieser ist fast so lang wie die ganze Höhe des Petiolusknotens und sehr spitz, während er beim Arttypus nicht halb so lang ist. Ausserdem ist der Kopf etwas kürzer und die einzelnen Zähne des vordern Clypeusrandes etwas länger. Sonst ist alles gleich.

Malanda (Queensland).

Odontomachus ruficeps Sm. sens. strict. — ☿ Derby (N. W. Australien).

Odontomachus ruficeps Sm. v. **rubriceps** n. v. — ☿ L: 12,8 —14,5 mm. Kopf breit wie bei *coriarius* Mayr v. *magnus*, aber rot. Thorax und Knoten braunrot wie die Beine. Hinterleib schwarz. Der Knoten ist, bis zu seiner langen scharf

abgesetzten Spitze, dicht und grob quergestreift. Pronotum kreisförmig seitlich und hinten längsgestreift, der übrige Thorax quergestreift. Kopf sehr fein und dicht längsgestreift. Hinterleib wie bei *coriarius* glänzend, aber oberflächlicher, seicht genetzt.

♂ L: 8,2—9,8 mm. Augen mächtig. Kiefer bis auf 2 kurze rechteckige Stummeln, die einander nicht erreichen, atropisch. Kopf mit den Augen viel breiter als lang. Fühlerschaft drei Mal so lang als dick. Erstes Geisselglied etwas dicker als lang; zweites Geisselglied 8 Mal länger als dick. Ozellen auf einer Erhabenheit. Scutellum buckelförmig erhaben. Knoten kegelförmig, mit ziemlich scharfer Spitze, etwas höher als an der Basis breit. Pygidium mit langem spitzem Dorn. Ein breiter dreieckiger Zahn unter der Vorderhälfte des Knotens. Kopf, Stielchen und Hinterleib dicht punktiert bis punktiert-genetzt. Thorax überdies unregelmässig und fein gerunzelt. Abstehende Behaarung nahezu fehlend. Pubescenz überall deutlich, gelblich, ziemlich reichlich, doch die Skulptur nicht verdeckend. Flügel gelblich. Körper bräunlich gelb. Beine heller schmutzig gelb.

Kimberley Distr., Noonkanbah, Broome (N. W. Australien).

Odontomachus ruficeps Sm. v. **rufescens** n. v. — ☿ L: 10,8—12,5 mm. Kleiner als der Vorige. Die Schuppe etwas feiner, aber ebenso dicht, quergestreift. Der Hinterleib vorne ganz glatt, an der hinteren Hälfte seicht genetzt. Der Kopf hinten glänzend und fast glatt, nur äusserst schwach und nicht bis ganz nach hinten längsgestreift. Der ganze Körper bräunlichrot, etwa wie bei einem etwas helleren *Polyergus rufescens*. Der Fühlerschaft, die Kiefer und die hintere Hälfte des Hinterleibes kaum etwas dunkler bräunlich.

Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Odontomachus ruficeps Sm. r. *acutidens* For. — ☿ Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Odontomachus ruficeps Sm. r. *cephalotes* Sm. — ☿ Herberton (Queensland).

♀ (noch nicht beschrieben) L: ca. 12 mm. Auffallende klein. Der Kopf ist hinten schmäler als auf der Höhe der Augen. Flügel rötlichbraun gefärbt. Sonst ganz genau wie der Arbeiter und mit der gleichen Skulptur.

♂ (noch nicht beschrieben) L: 8,6—9,2 mm. Die kurzen Kiefer haben eine Andeutung von 2—3 kurzen Zähnen. Kopf breiter als lang, Clypeus schwach gekielt. Augen und Ozellen sehr gross, fast den ganzen Kopfumfang einnehmend, letztere auf einer Erhöhung. Fühlerschaft kaum 1 1/2 Mal länger als dick. Thorax schmäler als der Kopf. Schuppe im Profil konisch, hoch, höher als an der Basis breit. Hinterleib ziemlich glatt und glänzend. Kopf und Thorax nur mit schwacher Skulptur, schimmernd. Pubescenz ziemlich lang und überall deutlich. Körper und Glieder ganz fahlgelb. Flügel viel heller als beim ♀, nur schwach gelblich, mit hellen Adern. Herberton, Atherton (Queensland).

Odontomachus ruficeps Sm. r. *cephalotes* Sm. v. **cooktownensis** n. var. — ☿ L: 7,4—8 mm. Viel kleiner als der Rassentypus. Der Dorn des Knotens etwas kürzer und vom Knoten selbst schärfer abgesetzt, sonst aber ist alles gleich und auch der Kopf hinten nicht schmäler als beim typischen *cephalotes*, sodass es sich wohl um eine lokale Varietät handeln dürfte.

Atherton, Cooktown (Queensland).

♂ L: 8,2—8,5 mm. Vom Rassentypus fast nicht zu unterscheiden. Die Spitze des Kegels der Schuppe etwas stumpfer und die Körperfarbe etwas bräunlich gelb. Mit dem ☿. Atherton (Queensland).

Anochetus rectangularis Mayr v. **diabolus** n. v. — ☿ L: 4,5 mm. Unterscheidet sich vom Rassentypus nur dadurch, dass der Oberrand der Schuppe sehr deutlich ausgeschnitten und nicht geradlinig ist, sodass 2 etwas vorspringende stumpfe Ecken dadurch gebildet werden. — Christmas Creek (Queensland).

Anochetus Graeffei Mayr — ☿ Christmas Creek (Queensland).

Anochetus Turneri For. v. **Latunei** n. v. — ☿ L: 5,9 mm. Erheblich kleiner als der Arttypus. Der Fühlerschaft ist eine Spur kürzer und die Schuppe erheblich schmäler und an der Spitze stumpf-konisch zugespitzt, während sie beim Arttypus oben einen breiten etwas abgestumpften Rand hat. Die Skulptur des Thorax ist auch schwächer; die Pronotumscheibe oben glänzend und fast glatt. Sonst alles gleich.

Yarrabah (Queensland).

2. S.-F. Dorylinae Leach.

Aenictus aratus For. — ☿ Bellenden Ker (Queensland). Es ist eine unbedeutende Varietät, eine Variation mit ganz schwarzer Körperfarbe und braunen Gliedern. Der Kopf ist auch etwas rechteckiger mit deutlicherem Hinterrand. Eine besondere Benennung halte ich nicht für berechtigt.

3. S.-F. Myrmicinae Lep.

Metapone Mjöbergi n. sp. — ☿ L: 7,6 mm. Etwas kleiner als die beiden andern (asiatischen) Arten der Gattung (die *M. Greeni* For. ist nämlich grösser als ich in meiner Beschreibung angab; der grösste ☿ erreicht bis 8.9 mm.). Kiefer fast glatt mit wenigen schwachen Streifen und wenigen Punkten, fünfzähnig, wie bei *Sauteri* For., aber die Zähne deutlicher, und der Aussenrand leicht konvex; der Basallappen des Innenrandes viel kleiner als bei *Greeni*. Der Vorderlappen des Clypeus ist viel kürzer als bei *Greeni* und *Sauteri*, besonders als bei letzterer, aber auch ziemlich rechteckig. Der rechteckige Kopf ist um 1/3 länger als breit, hinten nicht breiter, als an der Basis der Stirnleisten, nur vorn etwas schmäler, mit fast geraden Rändern und schwach konkavem Hinterrand (bei *Greeni* hinten breiter und an den Rändern konvexer, bei *Sauteri* überhaupt länger). Der Fühlerschaft und die Geissel sind schmäler als bei *Greeni*, ungefähr wie bei *Sauteri*. Die sehr kleinen, ganz flachen Augen haben nur sehr wenige undeutliche Facetten und liegen, wie bei *Greeni* unten, am hintern Ende des Scrobus; sind aber viel kleiner. Der ganze Kopf erscheint im Profil vorn wie sehr stumpf gestutzt, d. h. auf der vordern Hälfte des Clypeus viel steiler abfallend als bei den beiden andern Arten, sodass der Clypeus nicht wie bei denselben von den Kiefern abstehend erscheint. Thorax sehr schwach konvex, 2 1/4 Mal länger als breit, mit parallelen Rändern. Vorderecken des Pronotums stumpf. Hinterecken des hinten konkav ausgerandeten Epinotums beulenartig vorspringend, was bei *Greeni* nicht der Fall ist. Promesonotalnaht fehlend, Mesoepinotalnaht nur schwach angedeutet (bei *Greeni* tief eingedrückt). Knoten des Petiolus viel breiter und kürzer als bei *Greeni* und *Sauteri*, so breit als das Epinotum, nicht ganz doppelt

so breit als lang, mit vorn leicht und hinten tief konkavem Rand und mit konvexen Seiten, vorn schmäler als hinten, wo er flügel- oder lappenförmig vorspringt. Er ist vorn und hinten gestutzt, vorn sogar etwas konkav. Unten hat der Petiolus nur einen starken Längslappen. Postpetiolus nicht breiter als der Hinterrand des Petiolus, kaum 1 1/2 Mal breiter als lang, allseitig gerundet und unten mit 2 Zähnen, nur etwa halb so breit als der Hinterleib. Die Beine sind ebenso geformt und ebenso dick wie bei *Greeni*, die Schienen kürzer und dicker als bei *Sauteri*. Skulptur des Körpers etwas schwächer und feiner längsgestreift als bei *Greeni*, besonders am Kopf. Petiolus und Hinterleib sind deutlich dichter punktiert als bei *Greeni* und erst recht als bei *Sauteri*. Hinterleib und Thorax zeigen wie bei den andern Arten eine äusserst kurze und feine ziemlich reichliche abstehende Behaarung, die zum Teil in die Pubescenz übergeht und am Kopf hinten spärlicher ist. Nur einzelne längere Haare. Hellbraun, Kopf dunklerbraun, Glieder braungelb.

♀ L: 7,9 mm. Vom ☿ kaum zu unterscheiden, nur viel dunkler, braunschwarz und mit deutlichen Nähten an dem kurzen Mesonotum und am Scutellum. Die Hinterecken des Epinotums weniger vorspringend und sonst durch die grossen Augen und Ozellen wie üblich unterschieden. Der Postpetiolus ist auch hinten etwas breiter. Die Flügel fehlen.

Malanda (Queensland).

Sima punctulata Sm. Derby (N. W. Australien), Streeters Station (W. Australien). — ☿ Alice River (Cap York, Pendusula).

Sima punctulata Sm. v. **Kimberleyensis** n. v. — ☿ L: 5—6 mm. Unterscheidet sich vom Arttypus durch die Form des Kopfes. Derselbe ist entschieden länger, mindestens 1 1/2 Mal so lang als breit, mit geradem oder fast geradem Hinterrand (beim Typus ist der Kopf breiter und am Hinterrand konvex). Die Augen sind etwas länglicher. Der Thorax ist auch überall, besonders am Pronotum, schärfer gerandet. Die Punktierung des Kopfes ist feiner und weniger dicht. Sonst gleich.

Kimberley Distr. (N. W. Australien), Colosseum (Queensland).

Orectognathus Mjöbergi n. sp. (Tafel 3 u. 4, Figur 2).

☿ L: 4,4—4,6 mm. (mit den Kiefern). Viel grösser als *Sarasini* Em. Die Kiefer sind kürzer als bei *antennatus* Sm. und var. *septentrionalis* For., aber sonst gleich gebaut: parallelrandig, am Ende mit 3 Zähnen, der oberste etwas weiter hinten gelegen. Der dreieckige Kopf ist ungefähr gleichgebaut, wie bei *antennatus*, aber kürzer und hinten breiter mit schwarzen Augen. Der Kopf ist am hintern Viertel etwas, aber nicht viel, schmäler als lang. Die Ausrandung des Kopfes hinten ist ebenso tief, aber nicht so halbkreisförmig, sondern langsam nach hinten breiter werdend. Der Fühlerschaft erreicht nicht den hintern Kopfviertel. Das erste und das dritte Geisselglied der fünfgliedrigen Fühler sind kürzer als bei *antennatus* v. *septentrionalis*, das 1. Glied nur 1 1/2 Mal länger als dick. Die Abflachung der beiden Hinterhauptslappen wie bei *antennatus*. Der Thorax ist kürzer und breiter als bei *antennatus*. Das oben abgeflachte u. seitlich gerandete Pronotum hat vorn 2 viel längere Zähne, die erheblich länger als ihre Basis sind. Das Mesonotum hat nicht nur seitlich winzige Zähne, sondern fast seine ganzen Seiten bilden stark hervorragende breite dreieckige zahnartige Lappen, die fast so lang als die Basis der Mesonotumseiten sind. Zwischen diesen Lappen ist der Mesonotumrücken deutlich konkav. Basalfläche des Epinotums vorn im Profil konvex, hinten deutlich etwas abfallend, nicht viel länger als die abschüssige, und trägt hinten zwei ungemein lange divergierende Dornen, die etwas länger als die ganze Basalfläche und an der Basis kaum dicker als gegen die Spitze sind. Vorderstiel des Petiolus noch länger als bei *antennatus;* sein Knoten aber kürzer und höher, im Profil fast konisch. Postpetiolus breiter als bei *antennatus*, fast doppelt so breit als der Petiolus, breiter als lang, rechteckig mit gerundeten, etwas breitern Vorderecken, Hinterleib kurz, vorn etwas gestutzt. Beine kürzer als bei *antennatus*.

Matt, sehr dicht und fein punktiert-genetzt; Kopf und Thorax sind überdies grob genetzt. Auf dem Kopf bilden die Netzmaschen, besonders am Hinterhaupt, deutlichere, mehr umgrenzte Grübchen. Hinterleib, Glieder und Kiefer glatt, glänzend, mit zerstreuten kleinen Punkten. Die abstehende Behaarung fehlt nahezu ganz. Pubescenz zerstreut, kurz und fein, überall gelbrot. Kopf, die Wangen und

die Hinterhauptslappen abgerechnet, und Thorax, ausser den Dornen und der Mitte des Pronotums, braun oder braunschwarz. Beine gelb.

♀ L: 5,1 mm. Wie der ☿; der Kopf aber hinten mehr halbkreisförmig ausgeschnitten, die Hinterhauptslappen unten etwas zahnartig verlängert und die Grübchen auf dem Kopf von einander mehr getrennt. Thorax schmäler als der Kopf, Pronotumzähne etwas kürzer. Mesonotum hinten nur mit 2 etwas vorragenden Ecken. Der Postpetiolus länger, länger als breit. Die Flügel fehlen. Alles Andere wie beim ☿, aber die Farbe ist mehr gleichmässig rötlich.

Cedar Creek (der ☿), Malanda (das ♀). Es kommt mir vor, dass das ♀ einer andern var. oder Rasse angehört, was man aber ohne den dazu gehörigen ☿ nicht sicher feststellen kann. Trifft dies zu, so schlage ich dafür den Namen **unicolor** n. v. für das vorliegende ♀ vor. Diese schöne Art ist durch Form und Skulptur von den beiden bisher bekannten sehr verschieden.

Lebt in faulendem Holtz im Urwalde (MJÖBERG).

Orectognathus sexspinosus n. sp. (Tafel 2, Figur 1 u. 2).

☿ L: 4,3—5,1 mm. Viel schlanker als die vorige Art, ungefähr so schlank wie *antennatus* SM. Die glatten, glänzenden wenig punktierten, aber abstehend behaarten und parallelen Kiefer, deren 3 Endzähne wie bei *Mjöbergi* und *antennatus* beschaffen sind, sind so lang als der Kopf, wenn man seine beiden Hinterlappen jederseits der Ausrandung abrechnet. Der dreieckige Kopf ist erheblich länger als hinten breit. Seine sehr tiefe Hinterhauptausrandung ist noch tiefer, aber ähnlich gestaltet, wie bei *Mjöbergi;* sie ist fast so tief wie $^1/_3$ der Kopflänge, jedenfalls tiefer als $^1/_4$. Die Hinterlappen sind schmäler und noch stärker depress als bei *antennatus*, sogar konkav, aber der Kopf hinten breiter. Der Scheitel dagegen ist noch auffälliger konvex, in der Mitte, jedoch mit einem breiten Längseindruck, der hinten das Hinterhaupt und vorn die Stirne erreicht. Die Stirnleisten haben hinten einen ziemlich starken dreieckigen Zahn. Der lange Fühlerschaft erreicht nicht ganz die Hinterhauptsspitze; Geisselglieder wie bei *antennatus*. Die Augen sind grösser und viel konvexer als bei *Mjöbergi*. Das flache, in der Mitte ziemlich breite und vorn langhalsige Prono-

tum hat in seinem hintern Viertel, oben seitlich, zwei lange nach aussen und etwas nach oben gerichtete Dornen, die so lang wie seine zwei Drittel sind. Mesonotum länger als breit, vorn konvex, nach hinten verschmälert; seine Seiten tragen in der Mitte zwei nach oben gerichtete zahnartige Dornen, die länger sind als die Breite ihrer Basis. Die zwei Mesonotalstigmen springen deutlich nach oben vor. Die Mesopleuren tragen unten einen sehr deutlichen dreieckigen Zahn. Mesoepinotale Ausrandung stärker und vor allem weiter, als bei *Mjöbergi* und *antennatus*. Basalfläche des Epinotums 1 3/4 Mal länger als breit, fast doppelt so lang, als die abschüssige. Sie trägt oben hinten zwei ungemein lange und schmale Dornen, die noch länger sind als bei *Mjöbergi*, länger als die Basalfläche selbst. Die abschüssige Fläche ist oben durch eine Fortsetzung jener Dornen gerandet. Der Vorderstiel des Petiolus ist noch länger als bei *Mjöbergi*, mehr als doppelt so lang, wie der Knoten. Letzterer ist oben gerundet und nicht konisch, niedriger als bei *Mjöbergi*, etwas länger als breit. Postpetiolus nur etwa 1 1/3 Mal breiter als der Petiolusknoten, viel länger als breit, mit seicht konvexen Seiten, ziemlich kurz, vorn kaum gestutzt. Beine sehr lang; Schenkel gegen ihren Enddrittel deutlich verdickt.

Glänzend und im Ganzen genommen ziemlich glatt; auf dem Kopf jedoch sieht man zerstreute aber ziemlich zahlreiche und seichte Grübchen, besonders auf dem Scheitel und auf der Stirn. Der ganze Körper und alle Glieder mit Ausnahme des fast kahlen Hinterleibs kurz, ungemein fein, aber ziemlich reichlich hellgelb abstehend behaart, fast ohne anliegende Behaarung. Gelblichrot, Kiefer und Glieder gelb mit bräunlichen Gelenken und mittlern Gliedern der Fühlergeissel.

♀ L: 5,2 mm. Ganz wie der ☿, Ozellen klein. Pronotumdornen so lang wie beim ☿; ebenso die Mesonotumdörnchen, die sich aber eigentlich am Proscutellum (Metanotum) befinden. Thorax schmäler als der Kopf. Scutellum ziemlich gross und stark konvex. Die Flügel fehlen; ihre Gelenke sind schwärzlich. Alles sonst wie beim ☿.

♂ L: 3—3,1 mm. Kiefer ganz kurz und atrophisch, ohne Zähne, mit stumpfem Ende, von den gelblichen Unterkiefern weit überragt. Clypeus etwas rechteckig lappig vorgezogen, in der Mitte seines Vorderrandes leicht ausgerandet. Fühler

13-gliedrig, fadenförmig; erstes Geisselglied so dick als lang. Fühlerschaft kaum 1 $^1/_2$ Mal länger als dick. Kopf rautenförmig, so breit als lang, vorn und hinten sehr verschmälert, etwas schmäler als der Thorax. Der Hinterkopf hat nahe am Gelenk zwei deutliche obwohl etwas stumpfe Zähne. Mesonotum mit zwei MAYR'schen Furchen. Proscutellum mit 2 stumpfen Zähnen. Basalfläche des Epinotums doppelt so lang als die abschüssige, ganz gerade, hinten mit einer kaum zahnartigen Ecke an Stelle der langen Dornen des ♀ und des ☿. Petiolus wie beim ☿, aber sein Knoten undeutlich. Postpetiolus doppelt so lang als breit, kaum breiter als des Petiolusknoten.

Matt, ziemlich grob und unregelmässig genetzt. Hinterleib, beide Knoten, Epinotum und Thoraxseiten teilweise glatt, sowie die Glieder. Behaarung wie beim ☿ und ♀. Schwarz mit braunen Gliedern, Kiefern, Flügeln und Kloake.

Cedar Creek (Queensland). Diese wunderschöne, höchst eigentümliche Art ist sehr leicht und sofort durch die langen Pronotum- und die kurzen Mesonotumdornen zu unterscheiden. Im Profil betrachtet sieht der Hinterkopf bei ♀ und ☿ zwischen Scheitel und Hinterhauptsspitze tief konkav aus, infolge einer grossen queren Depression. — Lebt im faulendem Holtz im Urwalde (MJÖBERG).

Strumigenys Emdeni n. sp. — ☿ L: 2,1—2,4 mm.

Kiefer relativ kurz, etwas nach einwärts gekrümmt, kaum $^1/_3$ so lang als der Kopf, aber gar nicht dreieckig, sondern gestreckt und sogar an der Basis viel dicker als an der Spitze, die drei lange dornenartige Zähne trägt, und zwar, zwei Endzähne von welchen der untere kürzer und der obere sehr lang ist, und ferner, am Enddrittel des innern Randes, noch einen langen Zahn. Die Basis der Kiefer ist zugleich gekrümmt und verdickt und die Kiefer selbst sind anliegend, etwas löffelartig behaart. Kopf viel länger als breit, vorn schmal, nach dem ersten Drittel nach hinten zu stark verbreitert, ziemlich stark abgeflacht, mit sehr konvexen Seiten, hinten stark bogenförmig ausgerandet. Der seitliche Kopfrand ist ziemlich gerandet und verdeckt fast ganz die am vorderen Drittel unter den Scrobus gelegenen stark konvexen Augen. Stirnleisten lang, mit Ausnahme der unten gerade noch sichtbaren Wangen, den Kopfrand bildend. Der fast ganz im Scrobus versteckte Fühlerschaft überragt kaum

die hintere Hälfte des Kopfes; zweites und drittes Geisselglied nur wenig länger als dick. Profil des Promesonotums mässig konvex, dasjenige der Basalfläche des Epinotums ganz gerade. Vorderecken des Pronotums gerundet. Nähte deutlich. Keine Spur einer mesoepinotalen Ausrandung. Basalfläche des Epinotums hinten etwas breiter als vorn, doppelt so lang, als die abschüssige, wie diese ziemlich deutlich gerandet. Zwischen beiden Flächen zwei kurze Dornen, die so lang als ihr Zwischenraum, spitz, viel länger als die Breite ihrer Basis und unten weder durch schwammige Massen noch durch eine Membran fortgesetzt sind. Unter denselben sieht man aber zwei grosse, rundliche, flache Lappen. Vorderstiel des Petiolus so lang als der Knoten. Letzterer vorn etwas schief gestutzt, von oben besehen, so breit als lang, hinten mit schwammigen Massen, sowohl als die ganze Unterseite des Petiolus, die aber keinen Zahn hat. Postpetiolus fast doppelt so breit als der Petiolus, viel breiter als lang, seitlich etwas konisch, hinten und unten von schwammigen Massen umgeben, unten, mitten durch die letztern hindurch, mit einem langen spitzen Fortsatz, der so lang ist, wie der Postpetiolus selbst. Hinterleib oval, vorn gestutzt.

Hinterleib mit Ausnahme der längsgestreiften Basis glatt und glänzend. Glieder schimmernd, sehr fein genetzt. Alles übrige matt, dicht punktiert-genetzt. Hinterleib ziemlich kurz und kolbenförmig rötlich abstehend behaart. Fühlerschaft vorn mit einer Reihe nicht langer kolbenartiger Haare. Alles andere zwar nicht sehr dicht, aber reichlich, mit anliegenden dick löffelförmigen hellgelblichen Haaren hedeckt, die nicht so dick wie bei *guttulata* For. sind, aber sehr ähnlich aussehen. Rostrot, Glieder und Spitze des Hinterleibes heller gelbrot, der übrige Hinterleib braun.

Atherton (Queensland). Diese Art steht der *guttulata* For. sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch den hinten breitern und nicht so langen Kopf mit breitern Hinterhauptslappen, durch ihre ganz anders gebauten gekrümmten 3.-zähnigen Kiefern, durch ihren viel kürzern Fühlerschaft und auch durch ihre viel weniger breite löffelförmige Pubescenz.

Lebt im Urwalde in faulendem Holtze (Mjöberg).

Strumigenys Friedae n. sp. — ☿ L: 2,3—2,5 mm. Kiefer ganz wie bei *Godefroyi* Mayr gebaut, ebenso gekrümmt, etwas

länger, etwas mehr als halb so lang, wie der Kopf ohne die Hinterhauptsausrandung. Der Kopf ist aber weniger lang und vor allem hinten viel weniger tief ausgerandet wie bei *Godefroyi*. Die Ausrandung ist seicht bogenförmig und die Hinterhauptslappen breit und wenig deutlich ausgeprägt, ganz anders als bei *Godefroyi* aussehend. Kopf mehr dreieckig und hinten mindestens so breit wie bei *Godefroyi*. Der Kopfrand ist vor den Augen kaum eingekerbt. Letztere liegen etwas hinter der Kopfmitte. Der Fühlerschaft überragt den hintern Kopfviertel (ohne den Fünftel zu erreichen). Zweites und drittes Geisselglied so dick als lang. Alle Thoraxnähte deutlich. Vorderecken des Pronotums gerundet. Promesonotum schwach konvex, am vordern Drittel des Mesonotum am höchsten. Letzteres viel länger als breit, ohne Kiel in der Mitte, hinten stark verschmälert. Basalfläche des Epinotums etwas 1 $^1/_2$ Mal länger als breit, seitlich stumpf gerandet, hinten mit zwei spitzen Dornen, die eher länger als ihr Zwischenraum sind und unten in eine durchscheinende Lamelle wie bei *guttulata* übergehen; abschüssige Fläche kürzer als die basale. Vorderstiel des Petiolus so lang, wie der Knoten; dieser so breit als lang, nicht so steil gestutzt, noch niedriger und oben konvexer als bei *Godefroyi*. Er ist auch schmäler, überhaupt kleiner. Postpetiolus etwas breiter als lang, nicht ganz doppelt so breit wie der Petiolus, unten mit einem langen, ziemlich spitzen, in schwammige Massen eingehüllten Dorn. Solche Massen bedecken überhaupt die Seiten, den Hinterteil und den ganzen Unterteil von Petiolus und Postpetiolus. Hinterleib vorn gestutzt. Keine mesoepinotale Einschnürung; das Promesonotum ist nur durch seine Konvexität von der flachen Basalfläche des Epinotums abgesetzt.

Dicht und fein punktiert-genetzt, matt; Postpetiolus, Kiefer und Hinterleib glatt, mit Ausnahme der ziemlich grob längsgestreiften Basis des letztern. Glieder fein genetzt und schimmernd. Abstehende Behaarung fast ganz fehlend; nur einige wenige, spitze (nicht kolbige) und ziemlich kurze Haare auf dem Körper. Nur vorn am Fühlerschaft eine Reihe schiefer schwachkolbiger Haare. Auch die anliegende Behaarung ist gar nicht dicht, gelblich, am Kopf und an den Gliedern ist sie gelb, deutlich obwohl schwach löffel- oder kolbenartig verdickt, an den andern Körperteilen recht zer-

streut und kaum verdickt, Hinterleib in der Mitte braun. Postpetiolus, Glieder und hinterer Drittel des Hinterleibs gelbrot; das übrige rostrot. Die Basis des Hinterleibes ist wiederum heller.

♀ L: 2,5 mm. Kopf breiter als der Thorax. Mesonotum mit einer kleinen Mittelrinne. Postpetiolus fast so matt und punktiert-genetzt wie Thorax und Knoten. Die schwammigen Massen unter dem Petiolus springen vorn unten stärker vor, als beim ☿. Flügel bräunlich gefärbt. Sonst alles genau wie beim ☿.

Diese Art steht *Godefroyi*, *Leae* und *Mayri* EM. nahe, unterscheidet sich aber von *Leae* und *Godefroyi* (ausser dem schon gesagten) durch das Fehlen jeder abstenden langen oder kolbigen Behaarung. Ausserdem hat *Leae* einen Mittelkiel am Mesonotum; *Mayri* hat dagegen keine Leiste auf den Seiten der abschüssigen Fläche des Epinotums.

Malanda (Queensland). — Im Urwalde in faulendem Holtze (MJÖBERG).

Strumigenys Godefroyi MAYR. — ☿♀ Malanda, Evelyne (Queensland).

Meranoplus Mars FOR. r. **Ajax** n. st. — ☿ L: 6 mm. Länge des Kopfes 2,1 mm., Breite des Kopfes 2,5 mm. Viel grösser und vor allem mit breiterem Kopf als der Typus. Die 3 Vorsprünge des Clypeus viel länger, die 2 seitlichen und auch der mittlere Vorsprung dornenartig. Kopf hinten stärker ausgerandet. Augen bedeutend vor der Kopfmitte (beim Typus hinter der Kopfmitte). Die Stirnleisten stehen einander näher, und sind viel weniger lappenförmig nach vorn erweitert als kein Arttypus; alles andere ist aber ziemlich gleich, der Hinterleib jedoch ganz matt, dichter punktiert-genetzt. Die Farbe ist etwas dunkler, braunrot; der Hinterleib trägt auf der Mittellinie einen schwarzen Längsstreifen. Die Skulptur des Kopfes ist stärker genetzt und weniger längsgerunzelt als beim Typus.

Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Meranoplus diversus SM. — ☿♂ Kimberley Distr. (N. W. Australien), Alice River (Queensland).

♂ (?) L: 6,5—7 mm. Es ist mir etwas zweifelhaft, ob dieses ♂ der Stammart oder der folgenden Rasse angehört.

Kiefer vierzähnig, punktiert, mit einigen Längsstreifen. Kopf breiter als lang; keine Vorsprünge am Clypeus und keine Dornen am Thorax. Erster Knoten dick, oben gerundet; zweiter Knoten noch dicker; beide Knoten breit. Der kurze Fühlerschaft reicht nicht bis zur Mitte des Kopfes. Der ganze Körper matt, dicht punktiert-genetzt. Kopf und Thorax ausserdem unregelmässig-, grösstenteils längsgerunzelt. Hinterleib glänzend, vorn mehr oder weniger seicht und fein genetzt. Schwarz. Kiefer, Schienen und Tarsen rot. Flügel gelblich angeraucht mit blassen Adern und braunem Randmal.

Meranoplus diversus Sm. r. **Duyfkeni** n. st. — ☿. L: 4,3—6,6 mm. Etwas kleiner als die Stammart. Sie unterscheidet sich von derselben durch die starken, flachen, dreieckigen Zähne auf beiden Seiten des Clypeus, der aber keineswegs den mittleren Dorn von *M. Mars* besitzt, sondern, wie bei *diversus* in der Mitte etwas konkav ist. Ferner ist der erste Knoten keilförmig, oben mit schneidiger Kante, während er beim Typus von *diversus* so dick wie der zweite Knoten und oben gerundet ist. Der Thorax hat einen durchscheinenden gleichmässigen lamellenartigen Rand am Pronotum und Mesonotum, und nicht die Zähne und Kanten die der Arttypus am Mesonotum hat. Die Epinotumdornen sind dünner und zuweilen nach hinten gebogen (beim Arttypus dick und gerade). Der Hinterleib ist einfach dicht punktiert-genetzt und matt, beim Arttypus dagegen scharf und ziemlich grob längsgerunzelt. Die Farbe ist viel heller bräunlichrot als beim Arttypus, sonst ziemlich gleich.

♀ L: 8—8,5 mm. Ganz genau die gleichen Unterschiede vom Arttypus wie beim ☿; die Farbe etwas dunkler. Der zweite Knoten hat unten einen langen Dorn, der beim ☿ auch vorhanden, aber kürzer, mehr zahnartig, obwohl spitzer als beim Arttypus ist. Die Flügel fehlen.

Kimberley Distr. (N. W. Australien). Ob das oben beschriebene ♂ zu dieser Rasse oder zum Arttypus gehört, lasse ich unentschieden.

Meranoplus diversus Sm. r. **Oxleyi** n. st. — ☿ L: 3—4 mm. Viel kleiner als die Stammart und als die r. *Duyfkeni*, aber sonst ganz ähnlich. Der Clypeus und die Stirnleisten

sind ganz wie bei *Duyfkeni*, mit den gleichen, langen, starken dornartigen Zähnen. Der Kopf ist hinten ebenso stark ausgerandet. Augen etwas vor dem hinteren Kopfdrittel, aber der Thorax ist anders. Das Pronotum hat zwar den gleichen durchscheinenden breiten Rand, und die gleichen dreieckigen Zähne vorne; aber das Mesonotum hat 3 Paar Dornen, die ziemlich lang, abgeplattet und am Ende spitz sind; das dritte Paar ist der Mittellinie nahe und etwas kürzer, mehr zahnartig. Der erste Knoten ist bikonvex, etwas dicker als bei *Duyfkeni*, aber viel dünner als beim Arttypus, oben ziemlich scharfrandig. Die Skulptur ist am Thorax und Hinterkopf grob genetzt, am Kopf vorne mehr längsgerunzelt mit eingestreuten groben Grübchen. Beide Knoten haben sehr grobe Längsrippen, die beim zweiten teilweise genetzt sind. Hinterleib glänzend und viel seichter genetzt als bei *Duyfkeni*, ohne die Längsrunzeln des Arttypus. Behaarung wie beim Arttypus. Braun. Glieder und Hinterleib bräunlich rot, der Hinterleib mit einem schwarzen mittelängsstreifen und mit ebensolchen Querbinden am hinteren Rand seiner Segmente.

Kimberley Distr. (N. W. Australien). Beim ersten Blick erinnert diese Form sehr an *pubescens, hirsutus, oceanicus, Puryi;* aber eine genauere Untersuchung zeigt seine intime Verwandtschaft mit *diversus*, durch die Clypeusdornen, den ausgerandeten Hinterkopf, die langen Epinotumdornen und die Form des Knotens. Sie ist auch von *dimidiatus* und *dichrous* verschieden.

Meranoplus hirsutus Mayr s. str. — ♀ Cedar Creek, Herberton, Evelyne (Queensland).

Meranoplus hirsutus Mayr. r. *minor* For. — ☿ ♀ Mt. Tambourine, Blackal Range (Queensland).

Meranoplus Mjöbergi n. sp. — ☿ L: 2,1—2,9 mm. Verwandt mit *pubescens* Sm. v. *fenestratus* Sm., aber durch die Skulptur verschieden. Kiefer ziemlich matt und sehr dicht längsgerunzelt. Clypeus konkav, ohne Dornen oder Zähne, Stirnleisten sehr weit von einander abstehend, an den Vorderecken gerundet, fast parallel, die Augen erreichend und etwas verdeckend. Kopf etwas breiter als lang, viereckig, mit fast geradem Hinterrand, aber am Kopfgelenk tief konkav. Von den Stirnleisten sind die Kopfseiten ganz bedeckt. Der Fühlerschaft erreicht nicht ganz den hinteren Kopfviertel.

Augen stark konvex. Promesonotum (ohne Rand) so breit als lang. Das Promesonotum ist hinten und seitlich von einem breiten, durchscheinenden, lamellenartigen Rand umgeben, der vorn mit einem platten dreieckigen spitzigen Dorn endigt. Dieser Dorn ist etwas länger als an der Basis breit. Hinter diesem Dorn besitzt der genannte Rand zwei runde, hell durchsichtige Fenster, die am Rand von Chitin umgeben sind und dazwischen zwei chitinöse Querstäbe enthalten, die etwa den zwei längeren Dornen des M. *diversus* r. *Oxleyi* entsprechen. Hinten ist die ganze Membran zwischen den 2 hinten genannten Stäben durchsichtig, etwas konkav und enthält nur in der Mitte ihrer Substanz eine schwache Andeutung chitinöser Verdickungen. Epinotum senkrecht gestutzt, mit 2 ziemlich langen Dornen, deren Spitze nur hinter der genannten Lamelle hervorragt; die Dornen sind etwas nach unten gekrümmt. Erster Knoten ziemlich hoch, nicht ganz doppelt so hoch als an der Basis dick, oben breit und stumpf gerundet, durchaus nicht scheidig. Zweiter Knoten so hoch als der Erste, hinten und vorn senkrecht gestutzt, oben und unten gleich dick, 1 ½ Mal breiter als lang, etwas (nicht ganz 2 Mal) länger oben als der erste Knoten.

Die Skulptur des Kopfes besteht aus im ganzen cirka 16 erhabenen und geraden, ziemlich weit von einander abstehenden Längsstreifen (auf beiden Seiten zusammen), die jedoch unregelmässig sind (eine hört auf und eine andere fängt daneben an). Diese Längsstreifen sind schmal und nicht grob. Dazwischen ist der Kopf fast ganz glatt und ziemlich glänzend. Thoraxrücken glänzend und fast glatt, mit verworrenen, äusserst feinen und seichten Spuren von Netzmaschen oder Streifen. Epinotum oben mit feinen und geraden Längsstreifen. Thoraxseiten mit unregelmässigen Runzeln und Netzmaschen. Beide Knoten ziemlich grob längsgenetzt und gerunzelt. Hinterleib und abschüssige Fläche des Epinotums glänzend, äusserst fein und seicht genetzt. Der ganze Körper und die Glieder kurz, steif und dick, nicht reichlich, bräunlich abstehend behaart. Die Pubescenz fast fehlend. Dunkelschwarzbraun. Beine und Fühlerschaft braun. Kiefer, Fühlergeissel, Gelenke, Tarsen und Ränder der Hinterleibssegmente rötlich.

Noonkanbah (N. W. Australien).

Meranoplus pubescens Sm. r. *fenestratus* Sm. — ☿ Christmas Creek (Queensland).

Meranoplus pubescens r. *fenestratus* Sm. v. **christmasensis** n. var. — ☿ L. 3,5—3,8 mm. Viel grösser als die r. *fenestratus* Sm. s. str. und viel dunkler als sie und als der Arttypus, schwarzbraun. Die Vorsprünge an den Thoraxrändern bilden überall durchscheinende Fenster wie bei der r. *fenestratus* s. str. (noch auffälliger wegen der dunklen Farbe). Die Spitze des Hinterleibs und zwei Flecken an seinem ersten Segment sind rötlich; sonst wie der Arttypus oder eher wie die r. *fenestratus*.

Christmas Creek (Queensland).

Tetramorium simillimum Sm. — ☿ Yarrabah (Queensland).

Tetramorium (Xiphomyrmex) Sjöstedti n. sp. — ☿ L: 4—5 mm. Breite des Kopfes 1,5 mm., Länge des Kopfes 1,5 mm. Kiefer vorn mit 2 langen, hinten mit 5 bis 6 kleineren Zähnen, schimmernd, fein längsgestreift und zerstreut ziemlich reichlich punktiert. Vorderrand des Clypeus in der Mitte schnurgerade, dann sehr leicht konvex. Der Clypeus ist breiter als lang. Stirnleisten von einander entfernt, vorn etwas erhaben, hinten stark divergierend und so lang wie der Fühlerschaft, hinten in einer Runzel fortgesetzt, welche die Hinterhauptsecken erreicht ohne einen deutlichen Scrobus zu bilden. Der Kopf ist trapezförmig, vorn viel schmäler, so lang als breit, mit mässig konvexen Seiten, hinten tief ausgebuchtet. Die mächtigen konvexen Augen nehmen mehr als $^1/_5$ (nicht ganz $^1/_4$) der Kopfseiten ein. Der Fühlerschaft erreicht den hinteren Fünftel des Kopfes. Alle Geisselglieder länger als dick, aber die mittleren wenig. Thorax viel schmäler als der Kopf, mit ganz scharfen, fast zahnartigen Vorderecken; am Rücken sehr schwach konvex, ohne Einschnürung. Pronotum und Mesonotum vorn wellig, aber scharf gerandet. Promesonotum ohne Naht. Die Mesoepinotalnaht auch fast verödet. Basalfläche des Epinotums 1 $^1/_2$ Mal länger als breit, nur sehr stumpf gerandet, hinten fast so breit als vorn, mit 2 langen starken, mässig divergierenden Dornen, die etwas kürzer als die Basalfläche aber länger als ihr Zwischenraum sind. Abschüssige Fläche des Epinotums etwas kürzer als die Basalfläche, senkrecht gestutzt, unten mit 2 dünneren, aber langen, an der Spitze etwas stumpfen Dornen, welche

stärker nach oben als die oberen Dornen gerichtet sind. Erster Knoten sehr dick, so lang als breit, hinten viel breiter als vorn, oben konvex, hinten und vorn senkrecht gestutzt, mit einem Vorderstiel der etwas kürzer ist als der Knoten selbst. Zweiter Knoten breiter als der Erste, etwas breiter als lang und etwas glockenförmig (seitlich gerundet und hinten breiter), unten mit einem dicken stumpfen Vorsprung. Hinterleib vorn etwas konkav gestutzt. Beine ziemlich lang.

Schimmerend, grob längsgerunzelt fast längsgestreift, und überdies fein aber scharf genetzt; die Längsrunzeln am Kopf hinten divergierend; am Pronotumrücken sind es etwa 12 bis 13. Abschüssige Fläche des Epinotums quergerunzelt. Beide Knoten mehr grob genetzt. Hinterleib am vorderen Drittel scharf, aber etwas feiner längsgerunzelt—gestreift und dazwischen scharf genetzt, hinten glatt und glänzend. mit sehr zerstreuten, haartragenden Punkten, wie die Glieder. Abstehende Behaarung steif, nicht sehr reichlich, dick, stumpf, mässig lang, rötlich gelb, an den Schienen schief, am Fühlerschaft fast anliegend. Die Pubeszenz fehlt fast ganz. Bräunlichrot; Kiefer und Beine mehr rotgelblich.

Kimberley Distr. (N. W. Australien). Viel grösser als *Turneri* For. und *Viehmeyeri* For. Es hat auch eine andere Skulptur.

Podomyrma bimaculata For. v. **brevidentata** n. v. — ☿ L: 6,5 bis 7,6 mm. Etwas grösser als der Typus. Dieser wurde in W. Australien (Kalgoorlie) zuerst, dann wieder in Queensland, gefunden. Die Zähne des Pronotums sind sehr stumpf und äusserst kurz (beim Typus länger und spitz). Der Thorax ist auf seinem ersten Drittel längsgestreift, sonst wie beim Typus, matt und äusserst fein punktiert—genetzt. Der Zahn unten am ersten Knoten ist etwas stärker. Die Farbe ist dunkler, etwas bräunlichrot. Der Hinterleib ist auch schwarz wie beim Typus, aber seine zwei Flecken sind etwas gelblicher. Die Typen aus New South Wales sind eben so gross wie die v. *brevidentata*, sonst aber wie der Typus.

Kimberley Distr. N. W. Australien.

Podomyrma gratiosa Sm. — ☿ Colosseum, Atherton (Queensland).

Podomyrma elongata For. — ♀ Atherton (Queensland).

Podomyrma elongata For. r. **grossestriata** n. st. — ☿ L: 4 mm. Etwas grösser und stämmiger als der Arttypus. Kiefer glänzend, teilweise schwach längsgestreift und punktiert, 5-zähnig. Der viereckige Kopf ist breiter als beim Arttypus, nur sehr wenig länger als breit, etwas breiter hinten als vorn, mit geradem sogar in der Mitte leicht konkavem Hinterrand (konvex beim Arttypus). Der halbe Skrobus mit feinerer Skulptur, den man beim Arttypus sieht, fehlt; die Stirnleisten sind aber gleich, so lang wie der Kopf. Promesonotum konvexer als beim Arttypus, ohne Spur von Naht. Mesoepinotale Einschnürung schwach, doch etwas deutlicher als beim Arttypus. Das Epinotum ist ebenso unbewehrt und mit ebenso kurzer abschüssiger Fläche. Petiolus ebenfalls ganz unbewehrt, aber etwas kürzer und in der Mitte etwas deutlicher knotenartig erhöht. Postpetiolus im Verhältnis schmäler. kaum breiter als der Petiolus, länger als breit.

Ausser dem glatten Hinterleib ist der ganze Körper viel schärfer, tiefer und gröber längsgestreift (etwas runzelig) als beim Arttypus, stark glänzend, Glieder glatt. Abstehende Behaarung gröber, etwas länger und reichlicher als beim Arttypus. Schwarz. Beine braun, Kiefer, Fühler, Tarsen und Gelenke rot.

Malanda (Queensland) (1 Stück).

Podomyrma abdominalis Em. v. *pulchra* For. — ☿ Laura (Queensland).

Podomyrma basalis Sm. — ☿ Cap York Pe. Malanda. (Queensland).

Podomyrma Odae For. — ☿ Cedar Creek (Queensland).

Podomyrma bimaculata For. v. **obscurior** n. v. ☿ L: 6,2 mm. Eher kleiner als der Durchschnitt des Arttypus und ganz schwarz, abgesehen von den zwei weissgelblichen Flekken am Hinterleib und von den rötlichen Wangen, Kiefern, Fühlern, Tarsen und Gelenken. Die Pronotumzähne um eine Spur kürzer und das Pronotum etwas mehr grob genetzt, als längsgerunzelt. Sonst ist alles gleich, höchstens der Glanz etwas geringer auf Grund einer stärkern und dichter punktiert-genetzten feinen Skulptur.

Alice River (Queensland) (1 Stück). Wie mir Herr Emery mitteilt, dürfte vielleicht meine *Podomyrma bimaculata* mit *Adelaidae* Sm. synonym sein.

Zwei weitere kleine *Podomyrma* ♀ aus Cedar Creek und Evelyne (Queensland) sind, ohne den zugehörigen ☿, unbestimmbar.

Dacryon Mjöbergi n. sp. — ☿ L: 2,8—3,1 mm. Nahe *liber* For. Unterscheidet sich von *omniparens* For. durch die Zähne des ersten Knotens, von *Turneri* For. durch den Clypeus, der weder Kiele hat, noch vorn ausgerandet ist. Er ist kleiner als *Christae* und hat einen längern Fühlerschaft, auch keinen Zahn am Mesonotum. Das Epinotum hat nur zwei winzige Zähnchen und keine Dornen, es ist auch nicht gerandet. Der erste Knoten hat einen ziemlich langen, vom Knoten selbst deutlich geschiedenen Vorderstiel und oben zwei spitze ziemlich parallele Zähnchen oder Dörnchen. Von der Seite gesehen ist der erste Knoten keilförmig nach oben zugespitzt. Der zweite Knoten ist nur sehr wenig breiter als der erste und gut so lang als breit, ähnlich wie bei *Turneri*, sowie auch die ziemlich dünnen, d. h. kaum verdickten Schenkel und Schienen. Der hinten konvexe Kopf hat keinen Scrobus. Die Kiefer sind glatt und glänzend, mit 5 Zähnen. Der Fühlerschaft erreicht nicht den Hinterrand des Kopfes, es fehlt aber fast nur seine Dicke dazu. Die Fühlerglieder 2—6 sind dicker als lang. Die konvexen Augen liegen etwas vor der Mitte des Kopfes. Promesonotum stark konvex, vom Epinotum durch eine ziemlich tiefe Ausrandung geschieden. Basalfläche des Letztern viel breiter als lang.

Der ganze Körper ist grob längsgerunzelt genetzt, etwas mehr genetzt als bei *Turneri* und *omniparens;* nur der Hinterleib ist ganz glatt, ohne Spur von Streifung an der Basis. Abstehende Behaarung gelblich, fein und zerstreut, am Körper und unten am Fühlerschaft; sie fehlt an den Beinen und an der Oberseite des Fühlerschaftes, die nur pubeszent sind. Ein Exemplar ist ganz rötlich, wie *Myrmica rubra*, das andere fast schwarz mit rötlichen Kiefern, Fühlern und Beinen. Da ich sonst keinen Unterschied finden kann, mag ich keine besondere Varietät daraus machen.

Cedar Creek, Bellenden Ker (Queensland).

Dacryon Mjöbergi For. (rote Varietät) — ☿♀ (je ein Stück) Cedar Creek und Malanda (Queensland).

♀ (noch nicht beschrieben) L: 2,8 mm. Kaum grösser als der ☿ und, von den kleinen Ozellen und der weiblichen Thoraxform abgesehen, ganz gleich. Thorax sehr wenig schmäler als der Kopf, mit nach hinten vorspringendem Scutellum. Die Flügel fehlen.

Dacryon Kitschneri n. sp. — ☿ L: 3,4 mm. Ganz nahe *Christae* For., aber der Kopf ist hinten nicht ausgerandet. Kiefer fast glatt mit, wenigen Längsstreifen und Punkten. Kopf viereckig, sehr wenig länger als breit; sein Hinterrand wie die Seiten sehr schwach konvex. Stirnfeld tief eingeprägt und glatt. Stirnleisten divergierend, hinten fast bis zum hintern Siebentel des Kopfes verlängert, einen halben Skrobus mit etwas schwächerer Skulptur für den Schaft bildend. Augen in der Mitte. Der Fühlerschaft erreicht ungefähr den hintern Sechstel des Kopfes. Die Geisselglieder zwei bis sechs etwas dicker als lang. Promesonotum konvex, ohne Naht; die Worderecken des Pronotums stumpf, zahnartig. Zwei winzige Zähnchen am hintern Drittel des Promesonotums. Mesoepinotale Einschnürung sehr ausgeprägt, aber weit und ziemlich seicht. Basalfläche des Epinotums etwas länger als breit, vorn verschmälert, in der Mitte am breitesten, im Profil leicht konvex, etwas länger als die abschüssige Fläche und von ihr durch zwei ziemlich lange fast senkrechte Dornen getrennt, die solang als ihr Zwischenraum und wenig divergierend sind. Hinteres Ende der steil abfallenden abschüssigen Fläche horizontal nach hinten gebogen und zwei eckige Seitenlappen bildend. Vorderstiel des Petiolus fast nur halb so lang als der auch nach hinten etwas stielartig verlängerte Knoten. Letzterer ist würfelförmig, mit dem Hinterstiel etwas länger als breit, vorn oben abgeflacht und in der Mitte (Hinterstiel mitgerechnet) mit zwei divergierenden, nach hinten geneigten langen, spitzen Zähnen, die länger als ihre Basis sind. Postpetiolus etwa trapezförmig, vorn stark verschmälert mit ausgerandetem Vorderrand und geraden Seiten, etwas kürzer als seine hintere Breite. Hinterleib oval, unten viel konvexer als oben. Schenkel in der Mitte stark verdickt.

Glänzend, grob längsgerunzelt; die Runzeln netzartig mit Querstrichen verbunden. Nur der Hinterleib und die Beine sind glatt, mit Ausnahme des schimmernden, dicht und fein

längsgestreiften ersten Drittels des ersten Hinterleibsegmentes. Fühlerschaft fein längsgestreift. Abstehende Behaarung gelblich, sehr zerstreut, an den Beinen fehlend, am Kopf und am Fühlerschaft etwas deutlicher. Anligende Pubeszenz äusserst spärlich. Schwarz. Kiefer, Fühlerschaft und Schienen gelblich oder gelbrot. Wangen und Gelenke rötlich. Fühlergeissel, Tarsen und Schenkel braun.

♀ L: 4,5—4,6 mm. Thorax viel schmäler als der Kopf, Vorderhälfte des Mesonotums rötlich; ebenso das Epinotum und ein Teil des Petiolus und Postpetiolus. Oberseite des Petiolusknotens deutlich konvexer als beim ☿, nur die vordere Ozelle deutlich. Der halbe Scrobus ist undeutlicher als beim ☿, mit kaum schwächerer Skulptur als der übrige Kopf. Die Flügel fehlen. Alles übrige wie beim ☿; nur die Zähne des Petiolus etwas kürzer.

Cedar Creek (Queensland) (ein ☿ und zwei ♀). Diese Art steht auch *liber* For. und *Turneri* For. nahe.

Pristomyrmex (*Odontomyrmex*) *quadridentatus* André v. **queenslandensis** n. var. ☿ L: 2,6—3,1 mm. Ganz ähnlich dem Arttypus aus Sydney, aber der Kopf ist hinter den Augen mehr verengt und etwas sehmäler, der Körper einwenig länger, und der Thorax, sowie die beiden Knoten, ganz schwarz, während alles Andere schön rot ist (der Arttypus ist ganz rot).

Mt. Tambourine (Queensland).

Cremastogaster Pythia n. sp. ☿ L: 2,9—3,1 mm. Kiefer regelmässig und ziemlich fein längsgestreift, nur am Ende glatt, mit 4 Zähnen. Kopf viereckig, so lang als breit, hinten ein bischen breiter als vorn. mit mässig konvexen Seiten und schwach konvexem Hinterrand. Augen schwach konvex etwas hinter der Mitte liegend. Der Schaft erreicht gerade den Hinterrand des Kopfes. Fühlerkeule dreigliedrig, aber das erste Keulenglied nicht viel mehr als halb so lang, wie das mittlere. Geisselglieder 2—5 eher etwas dicker als lang. Pronotum vorn seitlich konvex, oben jedoch fast flach und seitlich scharf gerandet. Sein Rand ist aussen konvex. Mesonotum ziemlich schmal, etwas länger als breit und oben seitlich mit 2 Längskielen, die weit auseinander liegen, sehr schwach nach vorn divergieren, und, viel weiter nach innen

als den Rand des Pronotums liegend, den Oberrand des Mesonotums bilden. Basalfläche des Epinotums trapezförmig, seitlich gerandet, so lang als vorn breit, aber hinten breiter, so lang als die schiefe abschüssige Fläche. Die Dornen des Epinotums sind etwas kürzer als die Basalfläche, spitz, kürzer als ihr Zwischenraum, mässig divergierend. Die Thoraxeinschnürung ist schmal und nicht tief. Erster Knoten verkehrt trapezförmig, kaum so lang als breit, mit schwach bogenförmigem Vorderrand. Dieser endigt seitlich mit einer spitzen fast zahnartigen Ecke. und die Seitenränder sind leicht konkav. Das zweite Stielchenglied ist klein, etwas schmäler als das erste, doch breiter als lang und in der Mitte durch eine seichte Rinne in 4 Hälften geteilt.

Glänzend und ziemlich glatt. Die Wangen jedoch längsgestreift. Oben am Thorax einige schwache Längsstreifen, besonders an der Basis der Basalfläche des Epinotums. Abstehende Behaarung, gelb, kurz, fein, am Körper und Gliedern zerstreut. Die Pubeszenz fehlt fast ganz. Rotgelb. Beine etwas heller. Hinterleib schwarz.

Yarrabah (Queensland). Diese Art ist durch die Kiele des Mesonotums und durch die zahnartige Ecke des ersten Stielchengliedes gut charakterisiert.

Cremastogaster sordidula Nyl. r. *dispar* For. v. **bipartita** n. v. — ☿ L: 2 bis 2,6 mm. Unterscheidet sich vom Typus der Rasse durch eine sehr feine seichte, nicht sehr deutliche Mittelrinne am Postpetiolus, wenigstens hinten. Der Postpetiolus unterscheidet sich scharf von dem von den Rassen *rogans*, *Gilberti* und *Froggatti* dadurch, dass er hinten so schmal als vorn, seitlich gerundet und wenig breiter als lang ist. Ausserdem sind die Körperhaare nicht lang, kürzer sogar als beim Typus von *dispar*. Thorax scharf längsgerunzelt, das übrige ziemlich glatt. Rötlich gelb, hintere Hälfte des Hinterleibes schwarzbraun; Hinterhaupt etwas bräunlich. Die Dornen sind etwas kürzer als beim Typus.

Broome (N. W. Australien). — Lebt unter Eucalyptusrinde (Mjöberg).

Cremastogaster Mjöbergi n. sp. — ☿ L: 2,5 bis 4,2 mm. Kiefer schimmernd, scharf längsgestreift, zerstreut punktiert und vierzähnig, Clypeus ohne Ausrandung und nicht gekielt.

Kopf so breit als lang, mit mässig konvexen Seiten, geraden oder kaum konvexen hinteren Rand, vorn so breit als hinten, in der Mitte am breitesten. Augen am hinteren Kopfdrittel. Der Fühlerschaft erreicht den hinteren Kopfsechstel. Die mittleren Geisselglieder 2 bis 4 so dick als lang, die anderen länger. Keule deutlich dreigliedrig. Promesonotalnaht undeutlich. In der Mitte, an der Grenze vom Pronotum und Mesonotum, ein deutlicher etwas länglicher Eindruck. Der Thorax ist nirgends gerandet. Mesonotum konvex, ohne Kiel und Erhabenheit. Mesoepinotalfurche ziemlich tief, eher schmal, aber vorn und hinten sich erweiternd. Basalfläche des Epinotums viel breiter als lang (fast doppelt so breit) und sehr konvex, so lang wie die tiefe abschüssige Fläche. Dornen einander parallel, so lang wie die $^2/_3$ oder $^3/_4$ ihres Zwischenraums. Die Dornen sind wenig nach oben gerichtet. Petiolus verkehrt trapezförmig, etwas breiter als lang, vorn nicht sehr viel breiter als hinten und ziemlich eckig. Postpetiolus so breit wie der Petiolus, hinten stark ausgerandet, aber oben ohne Längsrinne. Die Knoten haben unten keine Zähne.

Kopf glatt, glänzend, sehr fein zerstreut punktiert; nur die Wangen ganz vorn längsgestreift. Thorax matt, dicht punktiert—genetzt, sogar die abschüssige Fläche des Epinotums; ebenso das erste Stielchenglied; zweites Stielchenglied schwach genetzt und ziemlich glänzend; Hinterleib glatt. Die abstehende Behaarung fehlt vollständig am Körper und an den Gliedern mit Ausnahme des Mundes und der Unterseite des Leibes. Pubeszenz sehr kurz, gelblich und recht zerstreut am Körper wie an den Gliedern. Hinterleib schwarz, Kopf dunkel rötlichbraun. Thorax und Stielchen braunrot. Glieder, Kiefer und vorderer Drittel der Kopfes bräunlich gelb.

Kimberley Distr. (N. W. Australien). Durch den Mangel an abstehender Behaarung und durch die eigentümliche Skulptur von *leviceps*, *fusca* etc. verschieden. — Lebt unter Eucalyptusrinde (MJÖBERG).

Cremastogaster leviceps SM. s. str. — ☿ Mt. Tambourine (Queensland).

Cremastogaster leviceps SM. v. *Chasei* FOR. — ☿. Fremantle, (W. Australien), Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Cremastogaster leviceps SM. v. **broomensis** n. v. — ☿ L: 3,5 bis 5,1 mm. Grösser als die Stammart, Kopf relativ etwas grösser, mehr viereckig, mit schwächer konvexen Seiten, hinten stärker konkav und deutlich etwas länger als breit. Die Epinotumdornen sind etwas kürzer und das Promesonotum ist, obwohl auch glänzend, doch quer oder schief gerunzelt. Sonst ist alles gleich, höchstens die Farbe etwas rötlicher braun.

Broome (N. W. Australien). Ein ☿ aus Derby (N. W. Australien), L: 8,6 mm., gehört vielleicht auch dazu; es hat den Kopf auffallend rechteckig mit fast geraden Seiten und einen schmalen Thorax; die Flügel sind gelblich, mit blassen Adern und Randmal, und die Farbe braun.

Cremastogaster (Atopogyne) Eurydice n. sp. — ♀ L: 8,1 mm. Kiefer fünfzähnig, am Aussenrand fast gerade, am Innenrand sehr schwach konkav, glänzend, sehr schwach längsgestreift und ziemlich reichlich grob punktiert. Clypeus in der Mitte des Vorderrandes eingedrückt. Kopf absolut rechteckig, um gut 1/4 länger als breit, mit geraden Seiten und konkavem Hinterrand. Die ziemlich flachen Augen nehmen im Ganzen fast 1/4 der Kopfseiten ein und liegen in der Mitte. Der Fühlerschaft überragt kaum den hinteren Kopfdrittel. Die Geisselglieder 3 bis 5 sind so dick, sogar etwas dicker als lang, die andern etwas länger. Stirnrinne ziemlich tief und Stirnfeld gross. Thorax sehr schmal, viel schmäler als der Kopf. Basalfläche des Epinotums kaum halb so lang wie die steile abschüssige, fast horizontal, unbewehrt. Erstes Stielchenglied verkehrt trapezförmig, etwas breiter als lang, mit geraden Seiten. Zweites Stielchenglied so breit wie das erste und breiter als lang.

Wangen und Seiten des Epinotums und des Mesonotums, sowie die Seiten der Stirne längsgestreift; alles übrige glatt und zerstreut, sehr fein, punktiert. Abstehende Behaarung an Körper und Gliedern sehr fein, gelb, nicht reichlich. Pubeszenz ungemein zerstreut. Braun; Thorax, Kiefer, Fühler und Vorderseite des Kopfes gelbbraun bis braungelb. Beine schmutziggelb. Flügel gelblich mit blassen Adern und Randmal.

Noonkanbah (N. W. Australien). — Lebt unter Eucalyptusrinde (MJÖBERG).

Cremastogaster australis MAYR v. **chillagoensis** n. var. — ☿ L: 4,9—6,3 mm. Dunkler gefärbt als der Arttypus. Kastanienbraun mit schwarzem Hinterleib und rötlichen Kiefern, Fühlern und Knoten; Epinotum und Vorderrand des Pronotums auch heller, Wangen und Beine gelbrot. Die Dornen sind auch etwas kürzer, die Kopfseiten und das Promesonotum konvexer als beim Arttypus; die Zähnchen hinten am Petiolusknoten sind länger, spitziger, überhaupt sehr ausgesprochen.

Chillagoe (Queensland).

Cremastogaster fusca MAYR — ☿ Atherton (Queensland).

Cremastogaster pallipes MAYR — ☿♀♂ Christmas Creek (Queensland).

Pheidole ampla FOR. v. *mackayensis* FOR. — ♃ Blackal Range (Queensland), ☿♂ Cedar Creek (Queensland).

♂ (noch nicht beschrieben). L: 4,1—4,5 mm. Kleiner und schmächtiger als das ♂ der var. *parallela* FOR.; die Flügel sind auch nicht so lang, und der Fühlerschaft entschieden kürzer, sowohl als die Geisselglieder. Die Zähnchen am Epinotum sind etwas kürzer. Körperfarbe ebenso schmutzig gelb, mit etwas gebräuntem Scheitel. Flügel blass bräunlich, gelb angehaucht.

Pheidole ampla FOR. v. **parviceps** n. var. — ♃ L: 4,2 mm. Unterscheidet sich vor allem vom Arttypus und besonders von den var. *mackayensis* FOR. und *parallela* FOR. durch seinen etwas kleinern, mehr ovalen Kopf, der stark konvexe Seiten hat und hinten breit und doch ziemlich tief ausgeschnitten ist, während die Ausrandung bei den andern Formen recht schmal ist, sogar auch bei der var. *yarrensis* FOR., deren Kopfseiten relativ konvexer sind. Die auffallend kleinen flachen Augen haben bloss cirka 11 bis 13 Facetten und liegen am vorderen Kopfdrittel. Die Pronotumbeulen sind stärker und die Dornen gleich lang wie beim Arttypus und var. *mackayensis*, die abstehende Behaarung aber etwas schwächer. Die Skulptur ist noch schwächer als bei den andern Varietäten. Keine Spur Eindruck auf dem Mesonotumrücken, der etwas kürzer und länger, weniger konvex ist. Stark glänzend, hell gelbrot, Beine und Hinterleib schmutzig gelb.

Herberton (Queensland) (1 Stück).

Pheidole variabilis MAYR r. *rugocciput* FOR. — ☿ ♃. Blackal Range (Queensland). Ich glaube aus dieser Form eine Rasse machen zu sollen.

Pheidole variabilis MAYR r. *rugocciput* FOR. v. **atrophispina** n. var. ♃ L: 3—3.9 mm. Der Kopf wie beim Rassentypus gebildet, aber der Clypeus ist nicht ausgerandet und die Dornen sind viel kürzer und schmäler, nicht viel länger als 1/3 der Basalfläche (fast so lang wie die Basalfläche beim Rassentypus). Ausserdem ist die Farbe viel dunkler, dunkelbraunrot, mit braunem Hinterleib. Der Kopf hat aber eine ganz andere Form als bei der Rasse *parvispina* FOREL. Skulptur etwas loser und gröber als beim Rassentypus.

☿ L: 1,6—1,9 mm. Das Epinotum hat nur zwei sehr kleine Beulen, nicht einmal Zähne, während *rugocciput* lange Dornen hat. Ausserdem ist die Farbe des Körpers ganz braun, mit hellern Gliedern und Fühlern, der Hinterleib sogar eher etwas heller. Kopf und Thorax ziemlich glänzend (matt beim Rassentypus) und viel gröber gerunzelt und genetzt; der Kopf ist auch etwas breiter.

♀ L: 4,6—5 mm. Kiefer glatt und glänzend, mit scharfen groben Punkten. Clypeus gekielt und ziemlich glatt, Kopf so lang als hinten breit, nach vorn verschmälert, mit geradem Hinterrand. Der Fühlerschaft erreicht nicht das Hinterende. Thorax etwas schmäler als der Kopf. Dornen ziemlich stark und lang. Thorax glänzend, grob längsgerunzelt, an den Seiten schwächer. Epinotum zwischen den Dornen, Hinterleib und Glieder glatt; die Knoten mit schwacher Skulptur. Braun mit rötlichen Tarsen, Gelenken und Fühlergeissel. Flügel bräunlich gefärbt.

Mt. Tambourine (Queensland). Die drei Geschlechter tragen die gleiche Nummer und waren zusammen. Wenn der ♃ nicht der r. *rugocciput* so ähnlich wäre, könnte man leicht aus ☿ und ♀ eine andere Rasse machen.

Pheidole variabilis MAYR r. **ocior** n. st. — ♃ L: 3—3,2 mm. Form, Skulptur und Dornen der r. *rugocciput* v. *atrophispina*, aber viel kleiner, ausserdem sind die Stirnleisten verlängert, obwohl nicht bis ganz zum Ende des Fühlerschaftes, ohne jedoch nach aussen einen Skrobus zu bilden. Der zweite

Knoten ist sehr klein, nicht viel breiter als der erste; auch das Pronotum ist schmäler, mit schwächern obern Beulen.

☿ L: 1,4—17 mm. Ganz verschieden von der *rugocciput* v. *atrophispina.* Der viel schmälere Kopf ist matt und nur sehr fein punktiert genetzt. Thorax und Knoten sind glänzend und fast ganz glatt. Am Epinotum sind kaum Spuren von Beulen, geschweige von Zähnen zu sehen.

Malanda, Tolga (Queensland).

Pheidole variabilis Mayr r. *ocior* For. v. **alicensis** n. var. — ♃ L: 3,1 mm. Unterscheidet sich durch ihr noch konvexeres, halbkugeliges Pronotum und durch die viel längern Dornen des Epinotums, die sogar erheblich länger sind, als die kurze und breite Basalfläche. Die Skulptur des Hinterhaupts ist auch zarter und feiner, mehr längsgerunzelt und fein punktiert—genetzt als grob genetzt wie beim Arttypus, mit nur sehr zerstreuten gröbern Gruben. Obere Pronotumhöcker viel stärker und vorspringender. Sonst aber alles gleich.

☿ L: 1,8—2 mm. Epinotum mit zwei äusserst langen und spitzen Dornen, die mindestens so lang als die Basalfläche, sogar etwas länger sind. Pronotum oben mit zwei deutlichen Höckern. Der ganze Thorax matt und deutlich punktiert—genetzt. Postpetiolus breiter, fast doppelt so breit als der Petiolus (letzterer Unterschied geringer beim ♃). Vielleicht eine eigene Rasse.

Alice River (Queensland).

Pheidole variabilis Mayr r. **ocyma** n. st. — ♃ L: 4,3—4,9 mm. Kiefer glatt, sehr wenig und äusserst zerstreut, fein punktiert. Clypeus nur sehr schwach gekielt. vorne in der Mitte ausgerandet, wie beim Arttypus. Der Kopf hat fast di e gleiche Skulptur wie bei *rugocciput,* ist aber doch etwas glänzender und länger, vorn etwas schmäler. Die Stirnleisten sind bis zum Ende des Schaftes verlängert und zeigen seitlich einen Eindruck für dessen Ende. Das Pronotum hat recht starke obere Beulen, die seitlich vorragen. Dornen etwas kürzer als die Basalfläche. Zweiter Knoten viel breiter, dreimal so breit wie der erste, seitlich spitze Kegel bildend; er ist gut zweimal breiter, als lang. Thorax und Knoten verworren gerunzelt; nur hinten unten ist der Hinterkopf glatt. Der Fühlerschaft überragt etwas die Mitte der Kopf-

länge. Hellbräunlich rot; Fühler, Beine und Hinterleib heller rötlichgelb, der Hinterleib aber mit nebligen Querbinden.

Zwischenform (zwischen ♃ und ☿). — L: 2 mm. Kiefer glatt und punktiert, am Endrand fein gezähnelt. Vorderrand des Clypeus in der Mitte seicht ausgerandet, Clypeus mit einem feinen Mittelkiel. Kopf absolut viereckig, so lang als breit, mit geradem Hinterrand, mit kaum konvexen Seiten. Augen etwas vor der Mitte. Der Fühlerschaft erreicht gerade den Hinterrand des Kopfes (überragt ihn erheblich mehr oder weniger bei allen andern Rassen und beim Arttypus). Die Geisselglieder 2—5 so lang als dick; alle andern länger. Pronotum oben mit einer kleinen Beule. Mesonotum hinten sehr steil abfallend und seitlich etwas gerandet (auch beim ♃). Basalfläche des Epinotums seitlich gerandet, oben flach, etwas länger als die auch gerandete abschüssige Fläche. Dornen ungefähr so lang wie die Basalfläche. Erster Knoten oben nicht ausgerandet; zweiter Knoten breit, gut zweimal so breit als der erste, eher etwas mehr. Schwach glänzend bis matt; Kopf ziemlich grob und regelmässig gerunzelt, dazwischen fein genetzt. Thorax und Knoten matter, unregelmässig grob gerunzelt—genetzt und dazwischen fein genetzt. Hinterleib und Glieder glatt und glänzend. Abstehende Behaarung wie beim ♃, spärlich und ziemlich kurz, an den Gliedern ziemlich schief. Braun. Seiten des Thorax, Fühler, Kiefer, Gelenke und Tarsen rötlich.

☿ L: 1,6 mm. Wie die vorher beschriebene Zwischenform, aber der Kopf ist viel schmäler, länger als breit, mit gerundeteren Hinterecken und konvexern Seiten und Hinterrand. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um etwa $^1/_6$ seiner Länge. Rötlichbraun. Hinterleib, Beine, Fühler und Kiefer schmutzig gelb, sonst alles gleich wie bei der Zwischenform, auch der breite zweite Knoten.

♀ L: 6,1—6,5 mm. Dem ♃ ganz ähnlich, Clypeus auch ausgerandet. Kopf deutlich breiter als lang, quer viereckig, in der Mitte des Hinterrandes sehr seicht konkav, vorn etwas schmäler, ähnlich dem Kopf der oben beschriebenen Zwischenform. Der Fühlerschaft erreicht fast den hintern Sechstel des Kopfes, wenigstens den Fünftel. Thorax etwas breiter als der Kopf, oben flach. Dornen länger als die Basalfläche. Der sehr breite zweite Knoten wie beim ♃, noch breiter,

hinten ausgerandet. Skulptur des Kopfes und der Knoten wie bei der Zwischenform, Thorax aber glänzend und oben fast glatt, nur seitlich längsgerunzelt. Behaarung wie beim ☿ und ♃; der ganze Körper gelb, mit einem braunen Fleck auf dem Mesonotum und einem zwischen den Ozellen. Flügel gelblich. Diese ♀ dürften nicht ganz reif sein und sind daher heller.

Christmas Creek (Queensland) (November 1912, mit gleicher Nummer versehen). Diese Rasse ist sehr eigentümlich und gehört vielleicht zu *Allopheidole*. — ☿ Mt. Tambourine, Cap York Peninsula (Queensland). Unter Steinen am Boden (Mjöberg).

Von letzterer Untergattung habe ich neulich die *Pheidole Froggatti* als eigene Untergattung unter dem Namen **Anisopheidole** n. subg. getrennt.

Pheidole variabilis Mayr r. *ocyma* For. v. **inops** n. var. — ♃ L: 3,4—3,6 mm. Etwas kleiner als der Arttypus, der Kopf ist nach vorn deutlicher verschmälert. Der etwas längere Fühlerschaft erreicht den hintern Kopffünftel. Skulptur des Hinterhaupts etwas schwächer. Obere Pronotumhöcker stärker. Epinotumdornen zarter. Der rhombische Postpetiolus ist erheblich schmäler, kaum halb so breit als der Petiolusknoten (breiter als lang beim Rassentypus).

☿ L: 1,9—2,1 mm. Kleiner und schmächtiger als der Arttypus. Der Kopf ist länger, etwas länger als breit, aber auch viereckig. Der Fühlerschaft überragt den Rand des Kopfes hinten um $^1/_4$ seiner länge, während er ihn beim Arttypus gerade nur erreicht. Postpetiolus schmäler, besonders vorn, etwas länger als hinten breit. Der ganze Körper und die Glieder sind hellrötlichgelb (braun beim Arttypus).

♂ L: 3 mm. Kiefer mit 2 Zähnen. Kopf ungefähr trapezförmig. Fühlerschaft 2 mal länger als dick. Thorax viel breiter als der Kopf. Die beiden Flächen des Epinotums ungefär eben, durch eine Ecke getrennt, ohne Zähne. Flügel schwach bräunlichgelb, Körper und Glieder gelblich, mit braunem Scheitel.

Pheidole variabilis Mayr r. *praedo* For. — ♃ ☿ Atherton, Malanda, Blackal Range (Queensland).

Pheidole bos FOREL v. **eubos** n. var. — ♃ L: 5,0—6,5 mm. Unterscheidet sich vom Arttypus durch den matten, grob gerunzelten Hinterkopf, der ausserdem feingenetzt ist, Rot. Hinterleib und Stielchen fast schwarz. Der Kopf ist ausserdem etwas breiter als beim Typus.

☿ L: 1,6—2,3. Vom Arttypus kaum zu unterscheiden. Der Fühlerschaft ist um eine Idee länger.

Cedar Creek, Atherton, Laura, Cap York (Queensland). — Lebt unter Steinen am Boden (MJÖBERG).

Pheidole impressa MAYR — ♃ Cap York (N. Australien).

Pheidole deserticola FOR. — ♃ Blackal Range (Queensland).

Pheidole impressiceps MAYR — ♃ ☿ Herberton, Cedar Creek, Yarrabah (Queensland).

Pheidole athertonensis n. sp. — ♃ L: 3,7—4,5 mm. Kiefer ziemlich glatt und glänzend mit wenigen Punkten und einigen Streifen an der Basis, vorn mit zwei stumpfen Zähnen. Kopf viereckig, nur sehr wenig länger als breit, nur vor den Augen etwas verschmälert, hinten ziemlich tief und schmal ausgeschnitten, mit rundlichen Hinterhauptslappen, die gegen den Ausschnitt ebenso konvex als nach aussen sind. Kopfseiten schwach konvex, Hinterhauptsrinne in die Stirrinne übergehend. Clypeus stumpf gekielt, in der Mitte des Vorderrandes ausgeschnitten. Augen mässig konvex, etwas hinter dem vordern Kopfviertel. Der Fühlerschaft überragt nur wenig die vordere Hälfte des Kopfes; mittlere Geisselglieder so dick als lang, die zwei ersten Geisselglieder zusammen wenig länger als das letzte und das erste Keulenglied wenig kürzer als das folgende. Die divergierenden Stirnleisten erreichen das Ende des Fühlerschaftes und bilden nach aussen einen flachen halben Scrobus, mit etwas schwächerer Skulptur. Obere Pronotumkeulen recht deutlich. Das Profil des Mesonotums zeigt einen breiten seichten Quereindruck und hinter diesem eine undeutlich zweihöckerige schwache Querbeule. Basalfläche des Epinotums tief unterhalb des starkgewölbten Promesonotums stehend, gerade (eben), etwas breiter als lang, viereckig, stumpf gerandet, hinten mit zwei fast aufrechten und kaum divergierenden Dornen, die fast so lang als ihr Zwischenraum und etwas kürzer als die Basalfläche sind. Petiolusknoten im Profil fast konisch, undeutlich in seinen Vorderstiel übergehend, oben komprimiert und aus-

gerandet. Postpetiolus etwas breiter als lang, verkehrt trapetzförmig, vorn breiter. Hinterleib vorn gestutzt. Schenkel in der Mitte etwas verdickt. Glänzend; Oberseite des Kopfes ziemlich grob längsgerunzelt (im halben Skrobus feiner und schwächer). Am Hinterhaupt sieht man hinten zerstreute Grübchen, die nach vorn offen sind und verschwinden. Pronotum grob quergerunzelt. Die beiden Knoten und der Thorax mehr verworren gerunzelt, erste Hälfte des ersten Hinterleibsegmentes schimmernd, höchst fein und dicht längsgestreift mit einzelnen groben und glattern etwas länglichern Grübchen. Rest des Hinterleibes, Glieder und Hinterseite des Hinterkopfes glatt. Abstehende Behaarung gelblich, äusserst zerstreut an den Gliedern wie am Körper; Pubeszenz ebenso. Bräunlich schwarz; Kiefer und Fühler braunrot, Beine gelblich.

☿ L: 1,8—2 mm. Kiefer glatt, am ganzen Endrand deutlich gezähnt. Kopf länger als breit, hinten konvex, mit nicht sehr deutlichem Hinterrand und mässig konvexen Seiten, vorn und hinten gleich verschmälert. Augen in der Mitte. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um ungefähr 1/3 seiner Länge. Promesonotum stark konvex. Mesonotum kaum mit einer Andeutung von Quereindruck und Querbeule. Basalfläche des Epinotums fast 1 1/2 mal länger als breit und als die abschüssige Fläche; hinten nur mit winzigen stumpfen Zähnchen. Petiolus schmal mit oben stumpfen Knoten. Postpetiolus eher länger als breit. Hinterleib vorn gestutzt.

Kopfseiten ausserhalb der Stirnleisten ziemlich fein genetzt mit einigen Längsrunzeln. Alles Andere glänzend und glatt. Behaarung und Farbe wie beim ♃, aber Glieder und Kiefer gleichmässiger schmutzig gelbbraun.

♀ L: 5,5—6,2 mm. Kopf trapezförmig, hinten breiter, kaum länger als hinten breit, mit geraden Seiten und fast geradem in der Mitte nur schwach konkavem Hinterrand. Clypeus mit einem Mittelkiel, vor demselben eingedrückt und schwach ausgerandet. Der Fühlerschaft erreicht den hintern Fünftel des Kopfes. Der halbe Scrobus etwas stärker und deutlichen als beim ♃. Thorax knapp so breit als der Kopf. Pronotum oben mit einer Querleiste, die seitlich eine Ecke bildet, vor derselben steil abfallend. Epinotum wie beim ♃, aber seine steile scharf gerandete abschüssige Fläche ist doppelt so lang (hoch) als die Basalfläche. Postpetiolus und

Petiolus wie beim ♃, letzterer aber doppelt so breit als vorne lang.

Skulptur wie beim ♃, aber das Mesonotum dicht längsgestreift und das Scutellum fast glatt. Behaarung auf dem Körper reichlicher als beim ♃; sonst gleich, auch die Farbe der Flügel bräunlich gefärbt.

Atherton (Queensland).

Pheidole athertonensis For. r. **cedarensis** n. st. — ♃ L: 3,5—4 mm. Kleiner als der Arttypus und vor allem mit kleinerem Kopf. Der längere Fühlerschaft überragt den hintern Drittel des Kopfes; letzterer ist viel schmäler, deutlich länger als breit, sonst gleich geformt, aber mit ausgebildeterem tieferm Scrobus. Thorax gleichgebildet, aber die obern Pronotumhöckern sind viel undeutlicher und stumpfer und die Epinotumdornen viel kürzer, kaum mehr als halb so lang wie ihr Zwischenraum. Petiolusknoten höher, stärker komprimiert, oben nicht ausgerandet. Postpetiolus schmäler trapezförmig, fast so lang, wie vorn breit.

Skulptur ziemlich gleich als beim Arttypus, aber am Hinterhaupt mehr netzförmig und am Pronotum nur fein und seicht quergerunzelt; nur an der Basis des Hinterleibes und hier auch schwächer etwas längsgestreift. Abstehende Behaarung am Körper etwas, an den Gliedern nur wenig reichlicher. Fühlerschaft, beide Knoten, Hinterleib und Oberseite des Thorax schwarzbraun, Beine gelblich, das übrige rötlich.

☿ L: 1,8 mm. Kiefer schmäler als beim Arttypus, sonst gleich. Wangen längsgerunzelt. Alles Andere glatt. Sonst alles, auch die Farbe, wie beim Arttypus.

♂ L: 3,5—3,6 mm. Kopf so breit als lang, trapezförmig, vorn breit, hinten verschmälert. Der Fühlerschaft erreicht kaum die vordere Ozelle. Thorax etwas breiter als der Kopf. Basalfläche des Epinotums im Profil gerade, etwas länger als die ebenfalls gerade abschüssige Fläche und von ihr durch eine scharfe Ecke getrennt. Die kurzen Kiefer sind am Ende stumpf, 3-zähnig, und breiter als an der Basis. Kopf und Thorax verworren gerunzelt und genetzt, wenig glänzend, das übrige glatt. Behaarung wie beim ♃. Flügel bräunlich angehaucht, Scheitel bräunlich, Thorax und der übrige Kopf schmutzig bräunlichgelb; das Übrige schmutziggelb.

Cedar Creek (Queensland).

Pheidole athertonensis For. r. **tambourinensis** n. st. — ♃ L: 4,7—5 mm. Grösse des Körpers und des Kopfes fast wie beim Arttypus, ebenso die Länge des Fühlerschaftes und der Clypeus, aber der Kopf ist vorn deutlicher verschmälert, resp. hinten etwas breiter und man sieht fast keine Spur vom halben Scrobus, nur eine undeutliche seichte Abflachung. Die oberen Pronotumhöcker sind noch stärker als beim Arttypus. Das Mesonotum zeigt kaum eine Andeutung von Quereindruck und Höckern, nur ein steileres Abfallen hinten. Epinotaldornen länger als beim Arttypus, sehr spitz, so lang als die gerandete Basalfläche und etwas länger als ihr Zwischenraum. Petiolus wie bei der r. *cedarensis*, ebenso der Postpetiolus, der höchstens eine Spur kürzer ist.

Der ganze hintere Drittel des Kopfes, ebenso wie der ganze Hinterleib, der Petiolus und der Postpetiolus sind glatt und glänzend. Der Rest des Kopfes ist längs-, das Pronotum quer- und die Thoraxseiten verworren gerunzelt. Abstehende Behaarung gelb und an Körper und Glieder viel reichlicher als beim Arttypus. Bräunlichschwarz, Kiefer, Wangen, Fühlergeissel, Tarsen und Gelenke rötlich. Fühlerschaft und Rest der Beine braun.

☿ L: 2—2,5 mm. Grösser und stämmiger als der Arttypus. Kiefer viel breiter als bei d. r. *cedarensis* und nur undeutlich gezähnelt. Kopf viel breiter als beim Arttypus, nicht viel länger als breit, hinten breiter, mit deutlichem Hinterrand. Augen am vorderen Drittel. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand um kaum einen Sechstel seiner Länge. Pronotum mit zwei deutlichen obern Höckern. Form des Pronotums und des Epinotums wie beim Arttypus, aber, wie übrigens auch beim ♃, ist eine viel tiefere mesoepinotale Einschnürung vorhanden. Ausserdem hat das Epinotum 2 lange spitze Dornen, die so lang sind wie $^2/_3$ der Basalfläche. Wangen, um die Fühlergruben herum, bogenförmig gerunzelt. Seiten des Epinotums und des Mesonotums fein genetzt; alles übrige glatt. Behaarung wie beim ♃. Fast schwarz; Kiefer, Tarsen und Gelenke gelblich; Fühler und Beine bräunlich.

♀ L: 7,7—8 mm. Viel grösser als beim Arttypus und im übrigen durch die gleichen Merkmale wie beim ♃ unterschieden. Die Hinterecken des Kopfes sind aber stärker gerundet und der ganze Kopf längsgerunzelt, während das

Mesonotum glatt und etwas breiter als der Kopf ist. Im übrigen wie der ♃. Flügel ziemlich lang, bräunlich angehaucht.

♂ L: 4,7—5 mm. Kiefer länger als bei den andern Rassen, 3-zähnig, von gewöhnlicher dreieckiger Form. Kopf etwas länger als breit und ovaler als bei der r. *cedarensis;* die Augen reichen nicht bis zum Vorderrand wie bei der letztern. Thorax fast doppelt so breit wie der Kopf. Epinotum wie bei der r. *cedarensis*. Kopf längsgerunzelt, fast matt. Thorax glänzend, fast glatt, ausser Epinotum und Seiten. Behaarung wie beim ☿. Schmutzig gelblichbraun mit hellern Gliedern; Flügel bräunlich wie beim ♀.

Mt. Tambourine (Queensland). Besonders der ☿ dieser Form ist so abweichend, dass sie fast eine eigene Art zu bilden verdienen würde. Ich habe die *Pheidole athertonensis* mit ihren Rassen von *opaciventris* MAYR spezifisch getrennt, mit der ich sie anfangs vereinigen wollte, weil letztere Art eine ganz andere, dicht punktiert-genetzte Skulptur, mit quergerunzeltem Hinterkopf hat. Auch der Kopf von *opaciventris* ist anders geformt, vorn viel stärker verschmälert. Vielleicht jedoch, wenn man die australische Fauna besser kennen wird, wird man Übergänge finden und die drei obigen Formen mit *opaciventris* vereinigen.

Pheidole megacephala F. — ☿, ♃, ♀ Bellenden Ker; Cooktown; Herberton; Yarrabah (Queensland). Kosmopolitische Art.

Lebt am Boden unter Steinen (MJÖBERG).

Pheidole proxima MAYR. — ☿, ♃, ♂ Logan Village, Cooktown, Cap York Penins. (Queensland).

Pheidole proxima MAYR r. *transversa* FOR. — ♃, ☿ Atherton (Queensland).

Pheidole (Pheidolacanthinus) Mjöbergi n. sp. (Tafel 1, Fig. 5). — ♃.

L: 6,2—6,6 mm. Kopf 2,4 mm. breit und 2,7 mm. lang. Kiefer mit 2 scharfen Zähnen an der Spitze, dann mit einer Lücke und dann mit einem breiten stumpfen Zahn, bei älteren Individuen ganz abgenutzt, sehr dick und am ersten Drittel rasch gebogen (halb geknickt), stark längsgestreift und reichlich grob punktiert, glänzend. Clypeus in der Mitte tief und breit ausgerandet, ungekielt, ziemlich flach, Kopf hinten nicht breiter als vorn, ihre Seiten vorn ziemlich gerade, am hinteren Drittel stark konvex, was den Hinterrand

noch mehr verschmälert. Dieser tiefwinklig ausgeschnitten, mit wenig ausgesprochenen Hinterhauptslappen. Eine tiefe Hinterhauptrinne, die ziemlich schmal ist und in die Stirnrinne direkt übergeht. Der Kopf sieht wie hinten zusammengepresst aus, und zeigt in seinem mittleren Drittel einen seichten aber deutlichen breiten rundlichen Eindruck, deren Grenzen unbestimmt sind. Stirnleisten kurz, stark divergierend, vorn etwas weiter auseinander liegend als von den Kopfseiten fern; sie bilden für den kurzen Fühlerschaft einen undeutlichen Scrobus, der sich für einen Teil der Geissel umgebogen fortsetzt. Der Fühlerschaft erreicht nicht die Mitte des Kopfes. Die Geisselglieder 2—5 sind fast so dick als lang. Pronotum 2 ½ mal so breit als lang, seitlich in 2 Spitzen, fast dornförmigen, aber sehr breiten Zähnen ausgezogen, die etwas wenig nach vorn gebogen sind. Dazwischen ist das Pronotum sehr schwach konvex. Mesonotum fast doppelt so breit als lang, buckelförmig, hinten fast senkrecht abfallend. Promesonotalnaht nach vorn wenig konvex. Basalfläche des Epinotums flach, etwas breiter als lang, fast scharf gerandet, vom Mesonotum durch ein kleines queres Metanotum geschieden. Epinotumdornen etwas kürzer als die Basalfläche und als ihr Zwischenraum, divergierend, stark nach oben gerichtet. Abschüssige Fläche so lang wie die Basalfläche, schief. Erster Knoten keilförmig, oben sehr scharf und dünn gerandet und in der Mitte breit ausgeschnitten, mit ganz undeutlichem Vorderstiel (in den Knoten selbst, ohne Grenze übergehend). Zweiter Knoten doppelt so breit wie der erste und mehr wie doppelt so breit als lang, seitlich gerundet.

Der ganze Körper längsgerunzelt und ziemlich glänzend, der Kopf ausserdem zerstreut punktiert. Die Runzeln des Kopfes divergieren nach hinten und sind teils gröber, teils feiner, etwas streifig, Mesonotumscheibe teilweise geglättet. Rücken des Epinotums matt, dicht punktiert—genetzt, fast ohne Runzeln. Die Knoten verworren gerunzelt und teilweise punktiert—genetzt. Hinterleib ohne Runzeln, glänzend, mit etwas grübchenartigen aber feinen haartragenden Punkten; ebenso die Beine. Fühlerschaft längsgerunzelt. Abstehende Behaarung goldgelb, nicht lang, spitz, ziemlich reichlich an Körper und Gliedern, an den Schienen etwas schief. Pubeszenz sehr zerstreut, gelbrot; Hinterleib mehr gelblich-

braun. Kiefer braun, Beine gelblich. Fühler mehr gelbrötlich.

☿ L: 2—2,3 mm. Kiefer stark gekrümmt, vorn und hinten mit je 2 Zähnen, in der Mitte undeutlich gezähnt; schimmernd, fein und scharf längsgerunzelt und punktiert. Kopf viereckig, gut so breit als lang, mit fast geraden Seiten, und seicht ausgerandetem Hinterrand. Clypeus ohne Ausrandung, mit einem kleinen Kiel in der Mitte; sein Vorderrand in der Mitte etwas lappenförmig vorgezogen. Augen konvex, ungefähr in der Mitte des Kopfes (etwas vor derselben). Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um seine Dicke. Promesonotum konvex, unten mit einer Beule, oben mit einer kleineren, aber etwas spitzeren solchen. Epinotum gut 1 1/2 mal länger als breit, oben ziemlich scharf und parallel gerandet, mit 2 kurzen Dornen, die etwas länger sind als die Hälfte ihres Zwischenraumes. Abschüssige Fläche kürzer als die Basalfläche. Erstes Stielchenglied keilförmig; sein Vorderstiel ziemlich deutlich, so lang als die Basis des Gliedes. Der Knoten selbst oben scharf gerandet. Zweiter Knoten etwas länger als breit, 1 1/2 mal breiter als der Erste.

Kopf längsgerunzelt, mit groben Netzmaschen; ausserdem fein genetzt und schimmernd. Thorax und Stielchen matt, punktiert—genetzt; Promesonotum ausserdem mit einigen Längsrunzeln. Hinterleib ziemlich glatt und glänzend sowie die Glieder. Behaarung wie beim ♃. Farbe bräunlich rotgelb. Hinterleib mehr gelbbraun. Glieder schmutziggelb, mit gelbbräunlichen Schenkeln. Zwischen Mesonotum und Pronotum ist eine Andeutung eines Quereindruckes.

Kimberley Distr. (N. W. Australien). Diese Art ist sehr eigentümlich und bildet einen Übergang zwischen *Pheidolacanthinus* und *Pheidole.*

Pheidologeton affinis Jerd. v. **australis** n. v. — ☿ L: 2—4,6 mm. Etwas heller gefärbt, gelblichrot mit bräunlichem Hinterleib. Die sehr kleinen Augen haben nur 2—4 Fazetten. Dornen etwas länger. Kopf etwas glatter, aber bei dem grössern ☿ doch hinten quer gerunzelt. Pronotum mit etwas stärkerer gerunzelter Skulptur.

Atherton (Queensland). Wenn diese Varietät wirklich zur asiatischen-papuanischen Art gehört, muss ein viel grösserer ☿

vorhanden sein, den Herr Mjöberg nicht fand. Ich kann sonst keinen Unterschied von *affinis* finden.

♀ L: Grösser und dunkler als der Arttypus. Schwarz mit braunem Hinterleib und gelblichen Gliedern. Auch die Flügel sind dunkler und mehr schwärzlich als bräunlich gefärbt. Der erste Knoten ist sowohl oben als an der Basis kürzer und vorn viel deutlicher gestielt (beim Arttypus geht der Stiel unmerklich in die Basis des Knotens über).

Cedar Creek, Heberton, Atherton (Queensland).

Oligomyrmex Mjöbergi n. sp. (Taf. 1, Fig. 4). — ♃ L: 2,5—3,5 mm. Dem *corniger* sehr nahestehend, vielleicht nur eine Rasse, und folgendermassen von ihm unterschieden. Der Kopf hat die gleiche Form, aber oben nur zwei recht kleine dreieckige Zähne, die nicht länger als breit sind; aber der Hinterrand des Kopfes ist dazwischen oben so tief ausgerandet wie bei *corniger*. Das Epinotum ist unbewehrt und zeigt nur jederseits zwei kleine Längsbeulen. Der erste Knoten ist niedriger und geht ohne Grenze in seinen Vorderstiel über. Oben ist sein Rand ganz schmal. Der zweite Knoten ist sehr kurz, nicht breiter als der erste. Der Kopf ist fast matt und ganz dicht längsgestreift. Farbe und alles andere wie bei *corniger*.

☿ L: 0,9—1 mm. Kopf etwas schmäler als bei *corniger*, sonst aber von ihm fast nicht zu unterscheiden, das Epinotum ganz unbewehrt (bei *corniger* mit winzigen, kaum sichtbaren Zähnchen).

Malanda (Queensland). — Man findet diese Ameise während der Monate Juni und Juli im Winterschlaf unter Steinen im Urwalde (Mjöberg).

Oligomyrmex (Octella) pachycerus n. sp. — ☿ L: 1,3 mm. Kopf rechteckig, etwa um $^1/_5$ länger als breit mit fast geraden Seiten und geradem Hinterrand. Clypeus, mit zwei von einander ziemlich abstehenden scharfen Längskielen, die vorn zahnartig endigen. Augen sehr deutlich, aus 1—3 Fazetten bestehend, am vorderen Drittel liegend. Kiefer schmal, *Fühler achtgliedrig*. Der Fühlerschaft reicht bis zum hintern Viertel des Kopfes. Er ist an der Basis dünn, aber auf den zwei Enddritteln ziemlich stark verdickt. Viel dicker aber noch ist die zweigliedrige Fühlerkeule, deren Endglied

3 1/2 mal so lang ist wie das vorhergehende. Die Keule ist länger als die ganze übrige Geissel. Erstes Geisselglied so dick als lang, die andern ausser dem letzten viel dicker als lang. Der Thorax ist ziemlich gleich wie bei *corniger*, das Epinotum aber ganz und gar gerundet und unbewehrt.

Die beiden Knoten sind viel höher als bei *corniger;* der erste 2 mal höher als lang und von seinem Vorderstiel gut abgesetzt, der fast so lang ist als der Knoten. Der zweite Knoten ist auch höher, deutlich höher als lang und etwa 2 mal breiter als lang (nicht ganz), ein bischen breiter als der erste (durchaus nicht breiter als der erste bei *corniger*).

Ganz glatt und glänzend, ohne sichtbare Punktierung, auch am Epinotum. Abstehende Behaarung sehr spärlich, sehr fein und sehr hell am Körper, an den Gliedern fast fehlend. Hinterhaupt, Ende der Kiefer und eine sehr undeutliche Querbinde am Hinterleib bräunlich; der Rest des Körpers schmutzig bräunlich gelbrot. Glieder gelblich.

Cedar Creek (Queensland) ein einziges Stück.

Ich begründe auf diese Art eine neue Untergattung mit 8 Fühlergliedern: **Octella** n. subgen.

Oligomyrmex corniger For. v. **parvicornis** n. var. — ♃ L: 3,4—4,1 mm.; unterscheidet sich sonst vom Arttypus nur durch seine kürzern Hörner am Hinterhaupt, seine ebenfalls kürzern Epinotalzähne und seine auch kürzern Knoten, besonders der erste, der 3 mal breiter als lang ist. Auch der zweite Knoten ist kürzer. Die Hörner am Kopf sind aber doch noch viel länger, als an der Basis breit. Die Farbe wechselt sehr. Kopf und Thorax sind manchmal fast ganz schwarz, manchmal gelbrot, und alle Nuancen dazwischen, die Glieder und der Hinterleib aber immer gelblich.

☿ L: 1,2—1,4 mm. Sonst vom Arttypus nicht zu unterscheiden, nur der erste Knoten etwas kürzer.

♃ ☿, Pseudogyne, ♂ Malanda, Herberton, Cedar Creek (Queensland).

Lebt in faulendem Holz in dem Urwalde (Mjöberg).

Pseudogyne L: 4,1 mm. Rotgelb, mit schmutziggelben Gliedern und Hinterleib. Atrophische Flügelgelenke zwischen dem deutlichen Mesonotum und dem Scutellum, die eine deutliche weibliche Form haben. Auf jeder Seite des ausgeschnittenen Hinterkopfes steht ein stumpfer Zahn an Stelle des

Hornes des ♃. Nur die mittlere Ozelle vorhanden. Sonst wie der ♃.

♂ L: 4,1—4,5 mm. Kiefer etwa vierzähnig, mit wenigen Längsrunzeln. Kopf breiter als lang, querrechteckig, vorn breiter als hinten, mit deutlichem Hinterrand. Thorax breiter als der Kopf, ohne Mayr'sche Furchen. Basalfläche des Epinotums schief, ziemlich eckig in die nicht halb so lange abschüssige Fläche übergehend, ganz schwarz, mit braunen Gliedern und etwas hellern Tarsen und Genitalien. Flügel schwärzlich gefärbt.

Monomorium Kilianii For. var. **tambourinensis** n. var. — ☿ L: 2,5—3 mm. Kleiner als der Arttypus und anders gefärbt. Kopf, Thorax und Stielchen braun, Kiefer, Glieder und Hinterleib rötlich gelb; eine ziemlich schmale braune Querbinde mitten auf dem Hinterleib. Ausserdem ist das Epinotum ziemlich matt und quer gerunzelt; seine Beulen sind schärfer, etwas zahnartiger. Der zweite Knoten ist auch erheblich schmäler, viel länger, als hinten breit, eher schmäler als der erste Knoten. Der Kopf ist auch schmäler, viel länger als breit und hat einen deutlich konvexen Hinterrand (beim Arttypus fast gerade); sonst alles gleich.

♀ (?) 4,6—5 mm. Kopf länger als breit, wie beim ☿. Thorax eher schmäler als der Kopf, sehr schmal und länglich. Epinotum und Knoten wie beim ☿. Der erste Knoten aber niedriger und etwas keilförmiger (oben kurz). Der Fühlerschaft erreicht fast den hintern Viertel des Kopfes.

Kopf schimmernd, dicht längsgestreift; am Hinterhaupt biegen die Streifen der Kopfseiten um und werden in der Mitte ganz quer. Nur die abschüssige Fläche des Epinotums längsgestreift, alles übrige glatt. Farbe wie beim ♀ aber der ganze Hinterleib braun; Flügel bräunlich gefärbt. Sonst wie der Arbeiter.

Mt. Tambourine (Queensland) Trotz der verschiedenen Skulptur glaube ich dieses ♀ zum ☿ stellen zu dürfen. Freilich wurde es im Museum, ohne Angabe der Zugehörigkeit zum ☿, aufgemacht, aber der Fundort ist der gleiche.

Monomorium floricola Ferd. — ☿ ♀ Yarrabah (Queensland).

Monomorium Rothsteini Forel var. **Leda** n. var. — L: 3,0—3,3 mm. Der Stammart sehr ähnlich, mit den gleichen

hohen Knoten und der gleichen Thoraxausrandung, aber grösser. Epinotum mehr winklig, manchmal fast zahnartig zwischen seinen beiden Flächen. Farbe mehr rötlich mit braunen Knoten und schwarzem Hinterleib. Die abstehende Behaarung fehlt fast am Körper oben (weniger bei den Stükken aus Noonkanbah, die auch gelblicher sind, kleiner, und der Stammart näher stehend).

♂ L: 6,6—7 mm. Nicht nur viel grösser als der ☿, sondern auch viel grösser als *rubriceps*, ganz schwarz mit gelbroten Schienen, Hinterleibsrändern, Gelenken und Kiefern. Kiefer dreizähnig. Kopf breiter als lang, hinten seicht ausgerandet, vorn stark verschmälert. Thorax breiter als der Kopf, Scutellum nicht so bucklig erhaben wie bei *rubriceps* und mit einer Längsrinne in der Mitte. Beide Knoten höher, und kürzer als bei *rubriceps;* auch hat der erste Knoten einen kürzeren Vorderstiel. Der ganze Körper schimmernd bis matt, dicht genetzt und längsgerunzelt; nur der Hinterleib glatt und glänzend. Abstehende Behaarung ziemlich reichlich, während sie beim ☿ fast fehlt. Flügel mit braunem Pterostigma, blassen Adern und einen leichten gelblichen Hauch.

Kimberley Distr. und Noonkanbah (N. W. Australien); Laura, Alice River (Queensland). Die in der Anmerkung folgende Varietät *rubra* des *rubriceps* bildet eine Annäherung an diese Varietät, wenn auch nicht einen Übergang.[1]

Monomorium Gilberti FOR. v. **mediorubra** n. var. — ☿ L: 2,8—5 mm. Schwarz, Oberseite des Epinotums, Petiolus und Postpetiolus rot, Gelenke und Tarsen gelblich. Entspricht sonst ziemlich genau dem Typus der Art, aber der Kopf ist viel breiter, viel weniger rechteckig, nicht sehr viel länger als breit, mit etwas konvexem Hinterrand. Die Knoten haben ganz genau die gleiche Form wie beim Arttypus; auch gleiches Verhältnis des Fühlerschaftes zum Kopf, aber die

[1] *Monomorium rubriceps* MAYR v. **rubra** n. v. — ☿ L: 4,5—5,5 mm. Unterscheidet sich vom Typus der Art dadurch, dass nur der Hinterleib schwarz und alles Übrige etwas heller gelbrot als beim Typus ist; ausserdem aber sind die Kopfseiten deutlich konvex, ebenso wie der Kopfhinterrand (fast gerade beim Arttypus). Die Zähne des Epinotums sind äusserst kurz und stumpf, nicht viel stärker als der Winkel von *Rothsteini* v. *Leda,* während sie beim Arttypus erheblich stärker sind. Sonst ziemlich wie der Typus der Art.

New South Wales, von Herrn FROGGATT seinerseits erhalten und vom Arttypus nicht unterschieden.

Kiefer sind etwas gestreckter und nahe am Gelenke etwas weniger geknickt.

Malanda (Queensland). Die andere Kopfform würde vielleicht eine Rasse rechtfertigen.

Monomorium rubriceps MAYR r. **extreminigrum** n. st. — ☿ L: 3,2 mm. Kopf und Hinterleib schwarz, Kiefer und Fühler braun, das übrige rot. Petiolusknoten und Postpetiolus viel niedriger und zugleich viel dicker (länger) als beim Arttypus. Der Petiolusknoten ist so lang als hoch, oben gerundet. Der Postpetiolus ist kaum höher als lang und hat einen viel schmälern Vorderstiel. Die Zähnchen des Epinotums sind etwas kürzer und stumpfer. Der Kopf ist rechteckig, mit geradem Hinterrand und fast geraden Seiten; er ist entschieden länger, sehr deutlich länger als breit. Die Wangen sind etwas dichter und schiefer gerunzelt, das übrige ziemlich gleich.

Cedar Creek, Queensland (1 Stück). Diese Form ist etwas schwierig, von *Gilberti* und *Kilianii* deutlich zu unterscheiden. Man kann sie als extrem kleine Rasse zu *rubriceps* stellen.

Monomorium sordidum FOR. — ☿ Broome, Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Monomorium destructor JERD. — ☿ Derby, Broome, Kimberley Distr. (N. W. Australien), Colosseum (Queensland). Kosmopolit. Greift die Sammlungen an.

Monomorium (*Mitara*) *Fieldi* FOR. — ☿ Broome (N. W. Australien).

Monomorium (*Mitara*) *Ilia* FOR. — ☿ ♀ Brisbane (Queensland).

Monomorium (*Mitaria*) *Ilia* FOR. v. **lamingtonensis** n. var. — ☿ L: 1,3—1,5 mm. Kleiner als der Arttypus, Augen ebenfalls kleiner. Der kürzere Fühlerschaft erreicht nicht den Hinterrand des Kopfes. Die Basalfläche des Epinotums ist erheblich kürzer. Der erste Knoten ist niedriger und mehr keilförmig, oben fast spitz, unten mit kürzerm Vorderstiel, sonst ziemlich gleich.

♀ 3,8 mm. Auch kleiner; der Kopf ist hinten etwas schmäler, nicht breiter als vorn (dieses Merkmal ist beim ☿ weniger ausgeprägt). Der Kopf ist auch etwas kürzer, als beim Arttypus. Erster Knoten auch etwas kürzer als bei ihm.

Die Farbe des Hinterleibes ist heller braun, an der Basis rötlich.

Glen Lamington (Queensland). — Lebt unter faulendem Holz (MJÖBERG).

Monomorium (*Mitara*) *laeve* MAYR. r. **nigrius** n. st. — ♀ L: 1,4—1,6 mm. Kleiner als der Arttypus. Ganz schwarz oder schwarzbraun mit rötlichgelben Fühlern, Tarsen und Gelenken. Schenkel und oft die Schienen braun. Das Epinotum ist von vorn nach hinten gleichmässig konvex, ohne Unterschied zwischen Basal- und abschüssiger Fläche, was ihn grundsätzlich von *sydneyense* FOR. var. *nigella* EM. unterscheidet, das ein kubisches Epinotum hat. Die Einschnürung des Thorax ist auch tiefer. Das Epinotum ist kürzer als beim Arttypus (viel kürzer als das Promesonotum). Der erste Knoten ist konischer mit kürzerem, spitziger gerundetem Gipfel. Der Fühlerschaft ist auch etwas kürzer und überragt nicht den hinteren Sechstel des Kopfes. Der ganze Körper ist glatt, auch das Epinotum. Von *Fieldi* FOR. unterscheidet es sich durch seine viel geringere Grösse und durch seinen viel weniger tief eingeschnittenen Thorax.

♀ L: 3,2—4 mm. Thorax nicht ganz so breit wie der Kopf. Der Fühlerschaft erreicht nicht ganz den Hinterrand. Flügel wasserhell. Farbe und alles Andere wie beim ☿, d. h. entsprechend.

Mt. Tambourine; Cedar Creek, Alice River (Queensland). Lebt unter Rinde (MJÖBERG).

Monomorium (*Mitara*) *leve* MAYR. r. **broomense** n. st. — ☿ L: 2 bis 2,5 mm. Grösser als der Arttypus und ganz gelb, der Hinterleib genau so gelb wie der übrige Körper (schwarz beim Arttypus); auch die Fühlerkeule ist gerade so gelb wie das andere. Die Augen liegen kaum (etwas) vor der Mitte des Kopfes (fast am vorderen Drittel beim Arttypus). Der Kopf ist breiter, hinten etwas breiter als vorn (eher schmäler beim Arttypus). Der Fühlerschaft erreicht gerade den Hinterrand des Kopfes, während er beim Arttypus von fast 2 mal seiner Dicke davon entfernt ist. Die mesoepinotale Einschnürung ist tiefer und das Epinotum deutlich länger als beim Arttypus. Die Fühlerkeule ist erheblich dün-

ner als beim Arttypus und die Fühlerglieder 2—6 nicht dicker als lang. Sonst wie der Arttypus.

Broome (N. W. Australien).

Cardiocondyla nuda Mayr v. **Atalanta** n. v. — ☿ L: 1,6—1,8 mm. Der zweite Knoten ist deutlich breiter als bei der Stammart, breiter als lang; jedoch bei weitem nicht so breit und so geformt wie bei *elegans* Em. Der Körper ist schimmernd und nicht matt wie beim Arttypus und bei der kleineren Varietät *minutior* Forel, mit schwächerer Skulptur. Hinterleib schwarz, alles übrige gelbrot, mit etwas gebräunter Fühlerkeule. Sonst wie der Arttypus, das Pronotum gleich geschultert.

Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Cardiocondyla nuda Mayr s. str. — ♀ Fremantle (W. Australien).

Aphaenogaster (*Deromyrma*) *ruginota* For. — ☿♀♂ Mt. Tambourine; Colosseum (Queensland); auch von Herr H. A. Arnold in Healesville, Victoria, Australien, erhalten.

♂ (noch nicht beschrieben). L: 5,8—6 mm. Ganz verschieden von *longiceps* Sm. und etwas länger. Der Kopf ist hinter den Augen viel stärker verschmälert und trapezförmig. Der Thorax ist nicht so breit und so stämmig, das Mesonotum 1 1/2 mal länger als breit (bei *longiceps* fast so breit als lang). Vor allem aber ist das Epinotum sehr verschieden; es bildet vom Scutellum an eine schief abfallende, in der Mitte stark konkave Fläche, ohne Unterschied zwischen basaler und abschüssiger Fläche. Bei *longiceps* steigt es dagegen zunächst viel steiler hinab und bildet dann auf seinen hintern zwei Fünfteln einen horizontal liegenden und zugleich konvexen Hinterteil, der vom ersten abfallenden Teil ziemlich stark durch eine Abschnürung gesondert ist. Das Übrige ist bei beiden Arten ziemlich gleich, die Flügel bei *ruginota* etwas dunklerbräunlich angehaucht.

Ausserdem besteht beim ☿ ein Unterschied, den ich damals übersehen hatte: Der Kopf ist bei *longiceps* kürzer, hinten sehr deutlich breiter als vorn mit einem deutlichen fast geraden, etwas konvexem Hinterrand. Bei *ruginota* ist dagegen der Kopf länger, hinten durchaus nicht breiter als vorn und sehr stark konvex ohne unterscheidbaren Hinter-

rand. Bei *ruginota* sind auch die Augen viel konvexer und grösser und der Fühlerschaft etwas länger.

Es ist nun klar, dass wir hier mit zwei verschiedenen Arten zu tun haben. Nun entsteht aber die Frage auf die mich mein Freund Prof. EMERY zuerst aufmerksam machte, ob die Typen von MAYR aus dem Museum *Godeffroy* sich wirklich auf die SMITH'sche Art bezogen haben, wie ich dies bei der Beschreibung der *ruginota* annahm. Darüber lässt sich streiten. Sollte der Typus von SMITH irgendwo zum Vorschein kommen und sich gegen meine Annahme als mit *ruginota* und nicht mit MAYR's Typen identisch erweisen, schlage ich für letztere den Namen **Pythia** n. sp. vor.

Aphaenogaster (*Deromyrma*) *longiceps* SM. — ☿ ♀ ♂ Cedar Creek, Herberton (Queensland).

4. Subfam. Dolichoderinæ FOR.

Dolichoderus scrobiculatus MAYR. — ☿ Colosseum, Herberton, Cedar Creek, Yarrabah (Queensland).

Dolichoderus scabridus ROG. r. *Ypsilon* FOR. — ☿ Perth (W. Australien).

Dolichoderus Doriæ EM. r. **extensispina** n. st. — ☿ L: 7,5—9,2 mm. Eher etwas grösser als der Typus und entschieden grösser als die v. *dentata* FOR., unterscheidet sich vor allem von beiden dadurch, dass die Pronotumdornen nicht nach vorn, sondern direkt nach oben und aussen (divergierend) gerichtet sind und zwar gleichmässig bei allen Exemplaren. Ausserdem ist die Schuppe dicker als beim Arttypus, sogar etwas dicker als bei der v. *dentata* und oben mit einer flachen Fläche, die vorn und hinten gerandet ist. Die Schuppe ist auch stärker nach vorn geneigt. Ferner ist der Kopf hinten konvexer, mit undeutlich begrenztem Hinterrand, während dieser beim Arttypus deutlicher ist. Die Epinotumdornen sind ferner noch etwas länger, dünn und erheblich stärker von einander an ihrer Basis entfernt, während sie beim Arttypus einander sehr nahe, fast auf einer gemeinsamen Erhabenheit stehend sind. Die Skulptur ist rein grobgenetzt an Kopf und Thorax; die einzelnen Maschen sind absolut nicht punktförmig und fliessen zum Teil in einander

über, während sie beim Arttypus und zum Teil bei der v. *dentata* deutliche, wenn auch einander ganz nahe liegende Gruben bilden. Endlich ist der Hinterleib mit einem viel dichteren, dunkelrot goldenen Pelz bedeckt, als beim Arttypus. Die v. *dentata* hat einen mehr blass silbergoldenen Pelz. Unten an den Seiten des Mesonotums steht vorn der gleiche kleine Zahn wie bei der v. *dentata*. Die Farbe ist gleich wie beim Arttypus.

Blackal Range (Queensland).

Iridomyrmex Bicknelli Em. — ☿ Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Iridomyrmex Bicknelli Em. var **lutea** n. var. — ☿ L: 2,7 —2,8 mm. Ganz hell rotgelb, sonst ganz wie der Typus; der Kopf hinten etwas weniger konvex.

Kimberley Distrikt (N. W. Australien).

Iridomyrmex Chasei For. — ☿ Fremantle, Insel Carnac, Cosack (W. Australien).

Iridomyrmex Chasei For. v. *concolor* For. — ☿ Fremantle, Broome, Cosack, Perth, Insel Carnac (W. Australien).

Iridomyrmex Mjöbergi n. sp. — ☿ L: 1,7—2.3 mm. Kiefer glänzend, einzeln punktiert, ziemlich lang, und vielleicht 8—9-zähnig. Clypeus vorn flachgedrückt mit in der Mitte geradem Vorderrand. Der Kopf ist etwas trapezförmig, etwas länger als breit und hinten etwas breiter als vorn, mit schwach konvexen Seiten und sehr schwach konvexen, fast geradem Hinterrand; er ist viel kürzer und hinten nicht so konvex als bei *Bicknelli;* übrigens ist die Erweiterung hinten schwach, und der Kopf ist bei gewissen Individuen hinten in der Mitte eher etwas konkav. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um kaum 2 mal seine Dicke. Alle Geisselglieder deutlich länger als dick, das zweite bis vierte aber nur höchstens 1 ½ mal. Augen ziemlich flach, in der Mitte liegend und im Ganzen etwa ¼ der Kopflänge einnehmend. Mesoepinotale Ausrandung deutlich, aber eher schmal. Promesonotum mässig konvex, nicht stärker nach vorn konvex wie bei *Chasei*. Basalfläche des Epinotums schwach konvex, auf der gleichen Höhe als das Promesonotum liegend, und nur wenig länger als die abschüssige Fläche, in welche sie gerundet übergeht; abschüssige Fläche steil aber schief. Da-

durch unterscheidet sich diese Art scharf von *glaber*, *punctatissimus* etc., die ein kubisches Metanotum besitzen. Die Schuppe ist senkrecht, bikonvex, mässig dünn, mit stumpf gerundetem Oberrand, der jedoch keine obere Fläche bildet.

Glänzend, nur sehr schwach und zerstreut punktiert, am Epinotum etwas schärfer und dichter. Die abstehende Behaarung fehlt fast ganz, ausser am Mund und an der Kloake; nur hie und da ein Haar, an den Gliedern gar keine. Pubeszenz kurz, ganz anliegend, gelblich, an Körper und Gliedern einen schwachen Reif bildend, der jedoch die Skulptur nicht verdeckt. Der ganze Körper ist gleichmässig braun; manchmal die Kiefer, die Tarsen und die Fühler etwas heller schmutzig gelb.

Kimberley Distr. (N. W. Australien). Diese kleine Art unterscheidet sich leicht von *glaber* und verwandten durch die Epinotumform, von *itinerans* LOWNE v. *ballacratensis* FOR. durch die schlankere Gestalt und den Mangel an Behaarung, sowie durch den nicht so konvexen Thorax, von *Chasei* durch die andere Form und die kleinere Gestalt; *itinerans* LOWNE v. *depilis* FOR. ist auch viel grösser und gedrungener und hat eine ganz andere Art Pubeszenz. Steht *Darwinianus* FOR. am nächsten aber viel weniger pubeszent etc.

Cedar Creek, Malanda (Queensland).

Iridomyrmex rufoniger LOWNE s. str. — ☿♂ Colosseum, Christmas Creek, Mt. Tambourine (Queensland).

Iridomyrmex rufoniger LOWNE, var. *domestica* FOR. — ☿♀ Cedar Creek (Queensland).

Iridomyrmex rufoniger LOWNE r. *Suchieri* FOR. v. **blackalensis** n. v. — ☿♀♂.

☿ L: 3 mm. Fühlerschaft etwas länger als beim Rassentypus; der Kopf ist etwas schmäler, besonders hinten; die ganze Ameise ist gleichmässig schwarzbraun mit helleren Kiefern, während der Rassentypus einen teilweise gelblichen Thorax hat und etwas grösser ist. Sonst ganz gleich. Die ♂ und die ♀ sind vom Rassentypus nicht zu unterscheiden.

Blackal Range (Queensland).

Iridomyrmex rufoniger LOWNE r. *pallidus* FOR. — ☿ Yarrabah, Atherton (Queensland).

Iridomyrmex rufoniger LOWNE r. *pallidus* FOR. v. **pallidior** n. v. — ☿ Unterscheidet sich vom Rassentypus fast

nicht; er ist nur etwas weniger matt, sogar ziemlich glänzend und hat etwas weniger konvexe Kopfränder.

♀ Viel heller als der Rassentypus, fast ganz gelb bis gelbrot; nur das Mesonotum und der Hinterleib schwach gebräunt. Die Flügel sind etwas gelblich angehaucht mit gelben Rippen und Randmal.

♂ L: 3,4 mm. Ganz schmutzig gelb, mit gebräuntem Hinterkopf. Flügel wie beim ♀, sonst wie bei der r. *Suchieri*, nur das Scutellum etwas konvexer.

Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Iridomyrmex Hartmeyeri For. — ☿ Broome (N. W. Australien).

Iridomyrmex punctatissimus Mayr. — ☿♀ Fremantle und Insel Carnac (W. Australien), Colosseum, Mt. Tambourine, Cedar Creek. — Lebt, in Queensland wenigstens, unter Eucalyptusrinde (Mjöberg).

Iridomyrmex nitidus Mayr. r. *Queenslandensis* For. — ☿♀ Kimberley Dist., Broome (N. W. Australien), Colosseum, Evelyne, Atherton. Cedar Creek, Cap York (Queensland). Perth (West Australien).

Iridomyrmex Gilberti For. — ☿ Atherton, Colosseum (Queensland).

Iridomyrmex glaber Mayr. — ☿♂, Cap York (Queensland). — Lebt unter dem Rinde von »the popular gumtree» (Mjöberg).

Iridomyrmex itinerans Lowne s. str. — ☿ Cedar Creek (Queensland).

Iridomyrmex itinerans Lowne r. *pertensis* For. — ☿ Fremantle (W. Australien).

Iridomyrmex detectus Sm. — ☿♀♂ Adelaide; Mundaring, Fremantle, Perth (Australien), Derby (N. W. Australien), Cooktown, Colosseum (Queensland). Wohnt tief in der Erde,

Iridomyrmex detectus Sm. v. *sanguinea* For. — ☿♀ Kimberley Distr., Broome (N. W. Australien), Laura, Cap York (N. Australien).

♀ L: 13 mm. Gerade so gross wie die Stammart, von der sie sich nur durch die dunkel blutrote Farbe des ganzen Körpers und der Glieder mit Ausnahme des schwarzen und stahlblau schimmernden Hinterleibes unterscheidet. Der rote Teil des Körpers hat übrigens auch einen stahlblauen schim-

mer. Beim Arttypus ist aber der ganze Körper schwarz mit stahlblauem und grünem Schimmer.

Iridomyrmex discors FOR. — ☿ Eine etwas (kaum) dunkler gefärbte Varietät.

Insel Carnac, Perth, Fremantle (W. Australien).

Iridomyrmex discors FOR. r. *occipitalis* FOR. — ☿ Cosack (W. Australien).

Iridomyrmex gracilis LOWNE r. **Mayri** n. st. — MAYR (die Australischen Formiciden 1875) sagt der Typus von LOWNE sei kleiner und an den Beinen nicht und am Körper spärlich abstehend behaart. Dies haben wir bisher leider übersehen. Folglich bilden die MAYR'schen Typen aus dem Museum Godeffroy eine gesonderte Form, well sie an Beinen und Fühlerschaft, sowie am ganzen Körper stark abstehend behaart sind. Ich nenne diese Form *Iridomyrmex gracilis* LOWNE r. **Mayri** n. st. (= *Iridomyrmex gracilis* MAYR 1876, nec LOWNE).

☿ Blackal Range, Glen Lamington, Cedar Creek (Queensland).

Iridomyrmex gracilis LOWNE r. *Mayri* FOR. v. **Eteocles** n. v. — ☿ L: 4—4,9 mm. Wie der Rassentypus, aber der Kopf und der Thorax sind hellrot. Kleiner als die r. *rubriceps* FOR. und ebenso behaart wie der Rassentypus (*Mayri*).

Kimberley Distr., Broome, Derby (N. W. Australien).

Iridomyrmex gracilis LOWNE r. *rubriceps* FOR. — ☿ Blackal Range, Herberton (Queensland).

Iridomyrmex gracilis LOWNE v. **minor** n. v. — ☿ L: 3,5—4,1 mm. Kleiner als die Stammart und viel kleiner als die r. *rubriceps* FOR., ohne Spur von Haaren an den Gliedern, also wie die Rasse *rubriceps* und der Arttypus. Körper spärlich abstehend behaart. Der Kopf ist deutlich breiter und kürzer als bei *rubriceps* und beim Arttypus, der Fühlerschaft aber ebenso lang. Thorax, Kopf und Glieder sind braun (zuweilen rötlich), der Hinterleib dunkelbraun, sonst alles wie bei der r. *rubriceps*. Nur der Hinterleib ist manchmal metallisch grün.

♀ L: 7,2—8 mm. Flügel mit einem sehr schwachen gelblichen Hauch, fast keine Spur von Metallschein, Behaarung wie beim ☿, wie alles Andere.

Atherton, Yarrabah, Cooktown, Cap York (Queensland), Perth (W. Australien), Noonkanbah, Kimberley Distr. (N. W. Australien), Port Hedland, (W. Australien). Die letzteren Exemplare (aus Port Hedland) haben aber einen roten Thorax und einen roten und schmäleren Kopf. Vielleicht ist diese Form eine eigene Rasse; ich kenne den Typus von LOWNE nicht.

Iridomyrmex innocens FOR. s. str. — ☿ Malanda (Queensland).

Iridomyrmex innocens FOR. r. **malandanus** n. st. — ☿ L: 2—3,2 mm. Etwas grösser als der Arttypus. Der Kopf ist kürzer und hinten breiter mit stärker konvexen Rändern, mindestens so breit als lang. Die Fühlergeissel ist etwas dicker, ihre drei vorletzten Glieder sind eher etwas dicker als lang (etwas länger als dick beim Arttypus). Das Mesonotum ist vor allem durch eine deutliche Einkerbung des Profils vom Pronotum getrennt; es bildet einen eigenen Buckel, während beim Arttypus beide vollständig eine und dieselbe Wölbung bilden und viel flacher sind. Die meso-epinotale Einschnürung ist noch tiefer und vor allem schmäler, als beim Arttypus; das Epinotum bildet einen noch etwas höhern Buckel mit kürzerer Basis. Die Schuppe ist, vor allem an der Basis, dicker, zugleich weniger hoch. Sonst glatt, glänzend, schwarz, und abstehend behaart, wie *innocens*. Fühler und Beine braun, Kiefer und Tarsen mehr rötlichbraun.

Bellenden Ker, Malanda, Chillagoe (Queensland). Von *scrutator* SM. unterscheidet sich diese Form durch die dickere Schuppe, das Fehlen der Pubeszenz und die ganz anders gestellten Luftlöcher des Mesonotums, die sich beiderseits unten an der Hinterfläche desselben befinden; der Kopf ist auch hinten breiter. Von *itinerans* LOWNE scheiden sie der längere Fühlerschaft und die längern Geisselglieder, sowie die Thoraxform etc. *Fornicatus* EM. hat eine nach vorn geneigte Schuppe, während sie bei *innocens* ganz senkrecht ist. Das Mesonotum ist auch anders.

Iridomyrmex innocens FOR. r. **malandanus** n. st. v. **yarrabahana** n. var. — ☿ L: 3—3,5 mm. Etwas grösser als der Typus von *malandanus*. Das Mesonotum bildet keinen vom

Pronotum verschiedenen Buckel und ist weniger konvex. Der Kopf ist vorn viel weniger verschmälert und hinten eher konvex als konkav. Sonst gleich.

Yarrabah (Queensland).

Iridomyrmex Arcadius n. sp. — ♀ L: 10,2—11,5 mm. Grösser als *Froggatti* FOR., aber kleiner als *anguliceps* FOR., mit beiden verwandt. Kiefer glänzend, zerstreut grobpunktiert, mit wenigen groben Längsstreifen, mit an der Basis konkavem und an der Spitze konvexem Aussenrand, 7—9-zähnig. Kopf um gut ein Viertel länger als breit, hinten sehr tief, fast winklig eingeschnitten und etwas, aber wenig, breiter als vorn, mit zwei etwas konisch aber stumpf zugespitzten Hinterhauptslappen, die auf der Innen- wie auf der Aussenseite schwach konvex sind. Der Kopf ist am hintern Drittel am breitesten und seine 2 Seiten sind deutlich, aber schwach konvex. Clypeus ungekielt, konvex, mit fast geradem schwach konvexem Vorderrand. Stirnleisten fast parallel. Augen ziemlich gross, sehr schwach konvex, kaum hinter dem vorderen Kopfdrittel. Der Fühlerschaft erreicht etwas mehr als den hintern Sechstel des Kopfes. Das 6. Geisselglied fast so dick als lang; alle andren Geisselglieder länger. Thorax etwas schmäler als der Kopf. Epinotum gerundet. Schuppe mässig dick, mässig hoch, oben stumpf. Hinterleib ziemlich gross und lang.

Ziemlich glänzend und überall gleichmässig reichlich und fein punktiert. Abstehende Behaarung gelblich, spitz, am Körper mässig und eher lang, an den Gliedern kürzer und etwas schief. Die anliegende Pubeszenz ist reichlicher, ziemlich dicht und bildet einen deutlichen gelblichen Flaum, wie Reif, der aber nirgends die Skulptur verdeckt. Dunkelbraun, auch die Kiefer; Kopf und Fühler mehr rötlich braun. Beine rötlich gelb. Flügel mit schwachbräunlichem Hauch. Die zwei Cubitalzellen der Flügel sind deutlich und die Radialzelle geschlossen.

Malanda, Atherton (Queensland). Der kleinere *I. Froggatti* FOR. unterscheidet sich von *Arcadius* durch seine geraden Kopfseiten, seinen bogenförmigen hintern Kopfausschnitt, seine ganz konvexen Kiefern und seinen schneidigen Schuppenrand. Letzteres und auch die geraden Kopfseiten gilt ebenfalls von *anguliceps*, der ausserdem viel grössere und

konvexere Augen und eine nur sehr schwache Pubeszenz besitzt. *I. anguliceps* hat eine sehr hohe und oben sehr dünne Schuppe, während diese bei *Arcadius* oben gerundet und unten ziemlich konisch verdickt ist.

Bothriomyrmex pusillus Mayr v. *æqualis* For. — ☿ Cedar Creek (Queensland).

Tapinoma minutum Mayr v. *integrum* For. — ☿ ♀ Cooktown, Atherton, Bellenden Ker (Queensland).

♀ (noch nicht beschrieben) L: 3 mm. Flügel fehlen. Die Farbe ist viel dunkler als beim Typus der Art, nahezu ganz schwarz. Sonst alles gleich.

Tapinoma minutum Mayr v. **broomensis** n. v. — ☿ L: 1,7 mm. Kopf schmäler und viel konvexer hinten als beim Arttypus, wo der Hinterrand fast gerade ist. Pubeszenz viel zerstreuter und kürzer, Farbe viel heller, schmutzig blassgelb mit braungelbem Hinterleib. Auch etwas kleiner.

♀ L: 3,2 mm. Gleiche Unterschiede wie beim ☿, aber der Hinterrand des Kopfes ist gerade. Rötlichgelb, ein brauner Fleck am Hinterhaupt und ein Anderer mitten im Thorax. Hinterleibssegmente breit, goldgelb gerandet.

Broome (N. W. Australien). Die v. *integra* For. hat eine viel dichtere Skulptur und Pubeszenz und einen breiteren Kopf, aber eine ähnliche Farbe, während die v. *broomensis* ziemlich glänzend ist.

Tapinoma minutum Mayr s. str. — ♀ Adelaide (Süd Australien).

Leptomyrmex erythrocephalus F. v. **rufithorax** n. v. — ☿ L: 9—10,7 mm. Ganz wie der Arttypus, aber der ganze Thorax ist rot und nicht nur der Kopf. Die Beine, die Schuppe und der Hinterleib sind braunschwarz. — Mt. Tambourine, Blackal Range (Queensland).

Leptomyrmex varians Em. v. *Rothneyi* For. — ☿ Blackal Range (Queensland).

Leptomyrmex varians Em. v. *rufipes* Em. — ☿ Blackal Range (Queensland).

Leptomyrmex varians Em. v. *ruficeps* Em. — ☿ ♂ Glen Lamington, Logan Village, Atherton, Malanda, Cedar Creek, Herberton (Queensland).

♂ (noch nicht beschrieben) L: 7,5—7,7 mm. Ganz hell rötlichgelb, mit schwach gelblich angehauchten Flügeln und bräunlichgelben Adern. Der schmale Kopf ist vorn und hinten verschmälert und fast 2 ½ mal länger als in der Mitte breit. Die grossen konvexen Augen liegen in der Mitte und nehmen fast ⅓ des ganzen Kopfes ein. Fühlerschaft kürzer als das lange zweite Geisselglied. Erstes Geisselglied so dick als lang. Das Mesonotum überwölbt vorne fast das Pronotum, mit welchem es eine tiefe Einschnürung bildet; der ganze Thorax zylindrisch. Die abschüssige Fläche des Epinotums ist nicht halb so lang als die Basalfläche; die beiden Luftlöcher bilden eine scharfe Ecke zwischen beiden Flächen. Schimmernd und pubeszent, ohne abstehende Behaarung, ausser unten am Körper. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich dieses ♂ dem ☿ zuschreibe, obwohl die Lokalitäten verschieden sind; es ist dem der var. *rufipes* EM. sehr ähnlich aber kleiner. — Diese Art, »the sugorant» der Kolonisten, findet man nur in dem offenen Savannenwalde, wo sie sein Nest unter Stämmen baut (MJÖBERG).

Leptomyrmex nigriventris GUÉRIN v. *tibialis* Em. — ☿ Mt. Tambourine (Queensland).

Leptomyrmex Mjöbergi nov. sp. — ☿ L: 5,3—6 mm. Kopf gut doppelt so lang als breit. Clypeus ohne Kiel mit nahezu ganz geradem Vorderrand (kaum etwas konvex, ohne Lappen). Die Augen sind schwach gewölbt und liegen etwas hinter der Mitte. Der Kopf ist hinter denselben deutlich allmählich etwas verschmälert, obwohl mit konvexen Seitenrändern, und bildet hinten einen schmalen aber deutlichen Hinterrand, der sogar eher etwas konkav als konvex ist (ähnlich wie bei *erythrocephalus*). Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand um ⅗ seiner Länge. Thorax zwischen Basalfläche des Epinotums und Promesonotum deutlich eingeschnürt. Das Promesonotum ist sehr schwach, aber gleichmässig gewölbt, die Basalfläche ist über dasselbe deutlich erhöht und 2 mal länger als die abschüssige Fläche. Die Schuppe ist ziemlich stark nach vorn geneigt, fast doppelt so hoch als lang und hat etwa die Form eines nach vorn geneigten Parallelepipedon, das jedoch oben etwas konvex ist, also mit flachen, aber nach vorn geneigter Vorder- und Hinterfläche.

Mässig glänzend, überall fein und seicht lederartig gerunzelt, sehr fein, kurz und spärlich pubeszent, ohne abstehende Behaarung. Schwarz; Schenkel, Fühlerschaft und Schienen braun; Kiefer rötlichbraun, Tarsen rötlichgelb.

Colosseum, Tolga, Herberton (Queensland). Diese kleinste Art der Gattung mit ihrem ganz schwarzen Körper und ihrer hohen relativ dünnen Schuppe ist von den andern bekannten Arten total verschieden.

Technomyrmex albipes Sm. v. **cedarensis** n. var. — ☿ L: 2,9—3,4 mm. Unterscheidet sich vom Arttypus ausser durch seine grössere Länge dadurch, dass sowohl der Fühlerschaft als die einzelnen Glieder der Geissel deutlich länger sind.

♀ L: 4,6 mm. Gleiche Unterschiede wie beim ☿, der Fühlerschaft überragt das Hinterhaupt um fast 1/4 seiner Länge.

Cedar Creek (Queensland).

Technomyrmex Sophiæ For. — ☿ Malanda (Queensland).

Technomyrmex jocosus For. var. — ☿ Evelyne (Queensland). Das einzige Stück ist zu schlecht, um eine Varietätenbestimmung zu gestatten.

5. S.F. Camponotinae For.

Melophorus omniparens n. sp. — ☿ L: 4,5—5,1 mm. Kiefer glänzend, längsgestreift mit wenigen groben Punkten, 6-zähnig, mässig gekrümmt, an der Basis nicht geknickt. Kopf rechteckig, etwa um 1/10 breiter als lang, wenigstens beim grössten ☿; beim kleinsten kaum breiter als lang. Vorderrand des nicht gekielten Clypeus sehr schwach konvex, fast gerade. Stirnfeld gross, dreieckig. Stirnleisten parallell, einander etwas näher liegend als vom Kopfrand. Schildgrube mit der Fühlergrube fast ganz vereinigt. Augen ziemlich konvex, nicht gross, hinten am dritten Kopffünftel gelegen. Drei ziemlich deutliche Ozellen. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um einen starken Viertel seiner Länge; alle Geisselglieder viel, fast zweimal, länger als dick. Der Hinterrand des Kopfes ist ziemlich gerade, etwas kürzer, als der Vorderrand; die Hinterecken gerundet. Promesonotum mässig konvex; das Mesonotum viel länger als breit,

hinten verschmälert. Mesoepinotale Einschnürung ziemlich stark und breit. Basalfläche des Epinotums konvex, um 1/4 länger als breit, nirgends gerandet, so lang als die von ihr unscharf geschiedene schiefe und schwach konvexe abschüssige Fläche. Schuppe breit, dünn, mit konvexem nicht ganz scharfem Oberrand, an der Basis etwas verdickt, vorn und hinten ziemlich senkrecht. Hinterleib rundlich.

Glänzend. Kopf glatt, wenigstens hinten, mit sehr feinen und sehr zerstreuten Punkten. Alles Übrige, auch die Glieder, äusserst fein, zart und oberflächlich genetzt, am Hinterleib mehr quergerunzelt, mit äusserst feinen und zerstreuten Punkten. An der Mesopleure ist die Skulptur dichter und stärker genetzt. Eine Reihe langer Psammophoren vorn am Clypeusrand und hinten auf der Unterseite des Kopfes; eine Reihe dünn gesäter, gelber Haare oder zarter Stachelchen unter den Schienen und einige an der Kloake; sonst keine abstehende Behaarung. Pubeszenz an den Gliedern dünn, aber deutlich, sonst kaum sichtbar. Rot, Hinterleib schwarz, Schuppe braun.

Alice River (Queensland). Von *curtus* FOR. durch seinen Clypeus ohne Kiel, seine konvexen Augen, seine fast glatten Wangen, sein anderes Epinotum und seine grössere Gestalt verschieden. Der Kopf ist viel länger als bei *Turneri* FOR., *aesopus* FOR. und *Wheeleri* FOR. Auch dem grossen ☿ von *Fieldi* FOR. ähnlich, aber grösser, mit längerm Fühlerschaft und anders gelegenen Stirnleisten etc.

Melophorus Scipio nov. sp. — ☿ L: 3,9 mm. Kiefer glänzend, teilweise gestreift, sechszähnig. Kopf so breit als lang, hinter den am hintern Drittel gelegenen schwach gewölbten Augen am breitesten, nach vorn stark verschmälert, mit schwach, aber deutlich konvexem Hinterrand. Die Kopfseiten vor den Augen sind fast gerade. Clypeus konvex ohne deutlichen Kiel (*subcarinatus*), mit schwach bogenförmig vorgestrecktem Vorderrand. Stirnleisten von einander weit entfernt, etwas weiter als vom Seitenrand des Kopfes, schwach divergierend. Stirnfeld breiter als lang, Stirnrinne sehr deutlich, Schildgrube von der Fühlergrube recht deutlich getrennt. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um nicht ganz 1/3 seiner Länge. Alle Geisselglieder länger als dick, aber die zwei vorletzten um nicht sehr viel; das Ende

der Fühler deutlich verdickt. Promesonotum oben mässig gewölbt, das Pronotum aber in seiner zweiten Hälfte ziemlich steil abfallend. Eine tiefe, aber nicht weite mesoepinotale Einschnürung und Ausrandung. Die ziemlich konvexe Basalfläche des Epinotums ist hinten breiter als lang, durch eine rasche Kurve in die ziemlich steile und gleich lange abschüssige Fläche übergehend. Schuppe hoch, mässig dick, unten kaum dicker als oben, wo sie stumpf gerundet ist. In querer Richtung ist sie stark gewölbt und ziemlich schmal; ihre Vorderfläche ist senkrecht, ihre Hinterfläche schief abfallend.

Glänzend, zerstreut punktiert, am Kopf dichter punktiert. Körper und Glieder gelblich, nicht lang, fein und nicht reichlich, an den Gliedern etwas schief abstehend behaart. Pubeszenz am Hinterleib deutlich und ziemlich lang, aber gar nicht dicht, anderswo zerstreuter. Schwarz oder braunschwarz. Kiefer und Glieder braunrötlich.

Bellenden Ker (Queensland) ein einziges Stück. Diese Art ist durch die Bildung des Kopfes, vor allem durch die Trennung der Schildgrube von der Fühlergrube, die ich sonst, nur etwas ähnlich, bei *formicoides* For. finde, recht eigentümlich. Ihre gegen das Ende verdickten Fühler sind auch eigen. Es scheint sich um einen ☿ minor zu handeln. Von *hirsutus* For., *depressiceps* Em., *Turneri* For., *Biroi* For., *spissisquamis* André ist sie sicher verschieden.[1]

Melophorus Bagoti Lubbock. — ☿ Broome, Derby, Kimberley Distr. (N. W. Australien). »Bauen in Löchern im Sande.»

Melophorus Fieldi For. v. **major** n. v. — ☿ L: 2,5—5,5 mm.

☿ major. Grösser als der Typus, der auch ein grosser ☿ ist. Der Kopf ist breiter, entschieden breiter als lang und vorn nahezu so breit als hinten, während er beim Arttypus

[1] *Melophorus iridescens* Em. v. **fraudatrix** n. v. — ☿ minor oder media. L: 5—6,1 mm. nahe der v. *Froggatti* For. aber viel grösser. Die Schuppe ist auch dünner und die mesoepinotale Einschnürung weniger tief. Beine, Kopf und Kiefer sind bräunlichrot; der Hinterleib ist metallisch dunkelblaugrün, der Thorax und die Schuppe etwas heller, schwarzbraun und weniger metallisch. Fühler und Tarsen rötlich, auf die zwei Exemplare kann man nicht beurteilen, ob der Polymorphismus so stark ist, wie bei der var. *Froggatti*, deren grossköpfige Arbeiter aber noch eher kleiner sind als *fraudatrix*.

Healesville, Victoria (Australien) H. A. Arnold.

vorn eheblich verschmälert ist. Kiefer stark gebogen, stärker als beim Arttypus, Augen hinter der Mitte (beim Arttypus in der Mitte). Der Fühlerschaft erreicht durchaus nicht den Hinterrand des Kopfes, es fehlt dazu fast 2 mal seine Dicke (beim Arttypus weniger). Die Skulptur ist etwas stärker; die Stirn schimmert und ist sehr fein genetzt gestreift; ebenso das Epinotum und die Thoraxseiten. Der übrige Körper ist glänzend, zerstreut punktiert, am Hinterleib sogar äusserst fein quergenetzt, Behaarung wie beim Arttypus und wie bei demselben einige Stachelchen an der Innenseite der Schienen, die sonst nur anliegend behaart sind. Farbe viel dunkler als beim Arttypus. Hinterleib braunschwarz. Kopf dunkelbraun (vorne heller), Thorax, Schuppe und Basis des Hinterleibs etwas heller braun. Glieder und Kiefer bräunlichgelb. Sonst alles wie beim Arttypus.

☿ minor. Kopf viereckig, fast so lang als breit, mit geradem Hinterrand. Der Fühlerschaft überragt den Kopf um mehr als 1/4 seiner Länge. Basalfläche des Epinotums so lang als die abschüssige Fläche. Des Kopf ist nur um 1/3 breiter als der Thorax, beim grossen ☿ aber um eine Hälfte. Sonst alles wie beim ☿ major.

Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Melophorus Wheeleri FOR. — ☿♀ Kimberley Distr. (N. W. Australien).

♀ (noch nicht beschrieben) L: 9,3 mm., dem grossen ☿ ganz ähnlich. Der gewaltige Kopf ist 3 mm. breit und 2,2 mm. lang, der Thorax dagegen nur 2 mm. breit; sonst alles wie beim grossen ☿, auch die Reihe goldroter Wimperhaare vorne am Clypeus. Flügel, braungelblich angehaucht mit bräunlichen Adern. Es ist zu bemerken, dass die grössten von Herrn MJÖBERG gesammelten ☿ nicht so gross sind als die von Herrn FIELD gesammelten und der zweiten Grösse der letzteren entsprechen.

Melophorus Mjöbergi n. sp. — ☿ (minor?) L: 1,8—2,3 mm. Kiefer vierzähnig, mit fast geradem Aussenrand der nur gegen die Spitze etwas gebogen ist; die Kiefer sind schimmernd, äusserst fein gestreift und zerstreut punktiert. Clypeus ohne Kiel, gewölbt, mit einem äusserst kurzen Vorderlappen, dessen Vorderrand gerade ist. Stirnfeld dreieckig, Stirnleisten sehr kurz. Kopf etwas wenig länger als breit

mit konvexen ziemlich deutlichem Hinterrand. Augen am hinteren Kopfdrittel; vor denselben sind die Kopfseiten gerade. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um gut 1/3 seiner Länge; die Geisselglieder sind etwa doppelt so lang als breit, das zweite etwas kürzer als das erste und als das dritte. Promesonotum gestreckter als bei andern Arten, schwach konvex; mesoepinotale Einschnürung seicht und ziemlich weit. Basalfläche des Epinotums schwach konvex, etwas aufsteigend und kürzer als die abschüssige Fläche. Schuppe oben zwar ziemlich schneidig, sonst aber ziemlich dick, vorn konvex, weniger als doppelt so hoch als unten dick, hinten ziemlich gerade.

Kopf und Thorax schimmernd, der erste fast matt und dicht punktiert-genetzt. Der Thorax ebenfalls, aber weniger tief. Hinterleib sehr fein und dicht quergerunzelt, ziemlich glänzend und zerstreut punktiert. Abstehende Behaarung weisslich gelb, äusserst kurz, ziemlich zerstreut, am Hinterleib reichlicher, etwas stumpf, ähnlich wie bei *Lepthothorax*. Fühler und Beine fast ohne abstehende Behaarung, aber deutlich anliegend behaart, schwarz und metallisch blaugrün schillernd, besonders stark am Hinterleib. Kiefer, Fühler, Tarsen und die Gelenke, sowie ein Teil der Schienen, gelblich.

Broome (N. W. Australien). Diese Art unterscheidet sich von *Biroi* For. durch die geraden, nicht gebogenen, resp. geknickten, Kiefern, sowie durch ihre Skulptur. Sie ist mit *M. ludius* For. die kleinste mir bekannte *Melophorus*-Art. Von 8 ☿ sind alle fast gleich lang. Ob ein grosser ☿ vorkommt, ist unbekannt aber nicht unwahrscheinlich.

Melophorus ludius For. r. *Sulla* For. v. **breviscapa** n. v. — ☿ L: 3 bis 4,1 mm. Eher etwas kleiner als *Sulla* aber viel grösser als *ludius* s. str. Der Kopf des grossen ☿ ist nicht sehr viel breiter als lang, weniger als um 1 1/4 (mehr als 1 1/2 beim Rassentypus). Der Fühlerschaft erreicht nicht den Hinterrand des Kopfes, während er ihn beim Rassentypus etwas überschreitet; doch ist er nicht so kurz als bei *Melophorus Marius* For. Das Epinotum hat eine viel konvexere Basalfläche als beim Rassentypus, die aber so lang ist wie die abschüssige, wie beim Rassentypus, und nicht ganz kurz wie bei *Marius*; sonst wie der Rassentypus.

Der einzige kleine ☿ ist in ganz defektem Zustand, so weit sichtbar dem grossen ☿ ganz ähnlich; sein Kopf ist nicht ganz so lang wie breit.

Kimberley Distr., Broome (N. W. Australien).

Notoncus Foreli ANDRÉ, s. str. — ☿, ♀. Colosseum, Cedar Creek (Queensland).

♀ (noch nicht beschrieben) L: 6,4 mm. Der rechteckige Kopf ist noch länger, als beim ☿, Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand um seine Dicke. Pronotum vie beim ☿ mit eben so langen Hörnern. Mesonotum und Scutellum dagegen sind ganz ohne Hervorragungen, von gewöhnlicher Form. Epinotum mit zwei Längsbeulen, vom Postscutellum durch keine Einschnürung getrennt. Schuppe tief winklig ausgeschnitten. Unterseite des Stielchens mit einem gerundeten Längslappen. Der Thorax ist schmäler, als der Kopf. Mesonotum längsgerunzelt, Flügel bräunlich, sonst wie der ☿.

Notoncus Gilberti FOR. v. *gracilior* FOR. — ☿ Das ♀ dieser Varietät wurde bis jetzt allein beschrieben. Nun gehören die Exemplare, die Herr MJÖBERG in Fremantle (W. Australien) gesammelt hat, zweifellos dazu.

☿ L: 3,2 bis 4,3 mm. Die Kiefer haben den gleichen längeren, schieferen Endrand wie das ♀. Ebenso hat das Epinotum 2 stärkere Beulen als der Arttypus. Die Augen sind etwas hinter der Mitte und alle Geisselglieder sind länger als dick. Die Schuppe ist oben tief ausgerandet, fast zweizähnig bei gewissen Individuen, sonst wie der Arttypus.

Fremantle (W. Australien).

Notoncus capitatus n. sp. (Taf. 1, Fig. 8). — ☿ L: 5,3—6,6 mm. Ganz auffallend dimorph. Der grosse ☿ hat einen sehr breiten Kopf etwas breiter als lang (ohne Kiefer 2,2 mm. lang und 2,3 mm. breit) mit stark gewölbten Seiten, hinten in der Mitte ziemlich tief ausgehöhlt; der Fühlerschaft erreicht nicht ganz den Hinterhauptrand. Beim kleinen ☿ ist der Kopf deutlich länger als breit, kaum 1,5 mm. breit und stark 1,6 lang, mit fast geradem Hinterrand; der Fühlerschaft überragt denselben um zirka $^1/_5$ seiner Länge; die Kopfseiten sind nur schwach gewölbt. Das übrige ist bei beiden Formen ziemlich gleich.

Kiefer glänzend gegen die Spitze mit einigen groben Punkten und schwachen Streifen, sonst glatt, am Enddrittel

stark gewölbt mit langem Endzahn. Clypeus auf beiden Seiten und in der Mitte (letzteres nur beim grossen ☿) ausgerandet, zwischen den seitlichen Ausrandungen bogig vorgezogen, ungekielt. Die Seitenlappen des Hinterhaupts beim grossen ☿ gerundet. Alle Geisselglieder wenigstens etwas länger als dick. Pronotum oben der Quere nach konkav, beiderseits mit einem Höcker, der zugleich einen Oberrand der Pronotumseiten bildet. Mesonotum einfach gerundet oval (von oben gesehen), länger als breit, ohne Spur von Höckern. Metanotum querwulstförmig, kaum 2 mal breiter als lang und durchaus gerundet, aber sowohl vom Mesonotum als vom Epinotum durch je eine ziemlich tiefe Ausrandung getrennt. Basalfläche des Epinotums horizontal, 1 $^1/_2$ mal breiter als lang, mässig konvex, von der gleich langen abschüssigen Fläche, seitlich durch eine Beule getrennt, zwischen beiden Beulen aber konkav. Schuppe hoch, ziemlich schmal, senkrecht, auf beiden Flächen etwas konvex, oben nicht ganz schneidig, beim kleinen ☿ etwas ausgerandet (öfters auch beim grossen ☿).

Kopf ziemlich dicht, aber nicht sehr tief längsgestreift. Hinterhaupt und Kopfseiten glatt. Thorax zum grössten Teil quergestreift. Schuppe, Hinterleib und Glieder nur punktiert. Der ganze Körper ziemlich glänzend, zum Teil schimmernd, ziemlich reichlich, samt den Gliedern gelblich abstehend behaart. Hinterleib ausserdem ziemlich stark pubeszent; die Pubeszenz gelblich und ziemlich lang, die Skulptur jedoch nicht verdeckend; an den übrigen Körperteilen ist sie spärlich. Dunkelbraun, Kopf öfter heller rötlich braun. Glieder heller braun; Tarsen, Kiefer und Fühlerschaft bräunlichrot.

M:t Tambourine (Queensland). Diese Art hat offenbar eine gewisse Verwandtschaft mit *enormis* SZABO, aber sie ist kleiner, hat ein anderes Epinotum und Metanotum und einen von allen bekannten Arten abweichenden Dimorphismus des ☿.

Notoncus Mjöbergi n. sp. — ☿ L: 4,4 mm. Viel kleiner als die vorige Art, sonst aber ähnlich. Die sechszähnigen Kiefer sind punktiert, schwach gestreift, mit viel schieferem Endrand als bei *capitatus* und mit in der Mitte etwas konkavem und nur in der zweiten Hälfte etwas konvexem Aussenrand. Sie sind auch viel schmäler als bei *capitatus*. Der

Kopf ist quadratisch, kaum länger als breit, mit geradem Hinterrand und schwach konvexen Seiten, vorne etwas, aber wenig verschmälert. Clypeus scharf gekielt, in der Mitte des Vorderrandes sehr schwach oder kaum konvex und beiderseits nur sehr schwach ausgerandet. Stirnleisten kaum divergierend (bei *capitatus* deutlich). Die ziemlich konvexen grossen Augen liegen am hintern Kopfdrittel. Der lange Fühlerschaft überragt den Hinterrand um $^2/_5$ seiner Länge. Alle Geisselglieder viel länger als dick (die vorletzten noch $1\,^1/_2$ mal). Pronotum wie bei *capitatus*, aber sein Seitenrand oben viel weniger vorragend, kaum eine gerundete Ecke bildend. Mesonotum und Metanotum ungefähr wie bei *capitatus*, der erstere etwas schmäler, der zweite etwas kürzer und unscheinbarer. Aber die Basalfläche des Epinotums bildet eine ziemlich tiefe Einschnürung des Thorax mit dem Metanotum; sie ist etwas konvex und aufsteigend, etwas kürzer, als die schief absteigende abschüssige Fläche, die von ihr fast scharf eckig getrennt und viel schmäler ist, als bei *capitatus*, auch flach und keineswegs konkav. Die Schuppe ist etwas dünner als bei *capitatus;* ihre Vorderfläche und Hinterfläche sind nicht konvex sondern gerade und ihr Oberrand stumpf und nicht ausgerandet.

Kopf glatt und glänzend; nur die Stirne, der Clypeus, das Stirnfeld und die Fühlergrube sind sehr fein und schwach längsgestreift; Thorax fein quergestreift. Schuppe, Hinterleib und Glieder glatt mit zerstreuten Punkten. Körper weniger, Glieder reichlich gelb abstehend behaart. Pubeszenz überall sehr zerstreut, am Hinterleib deutlicher. Farbe wie bei *capitatus*.

Colosseum (Queensland). Diese Art steht auch dem *ectatommoides* For. und dem *Gilberti* For. nahe, aber die Fühler sind viel länger und graziler. Das Metanotum ist kürzer als bei *Gilberti*, auch niedriger. Die ganze Ameise ist kleiner.

Prenolepis (*Nylanderia*) *longicornis* Ltr. — ☿ Derby, Broome (N. W. Australien); Blackal Range, Yarrabah (Queensland) (kosmopolitische Art).

Prenolepis (*Nylanderia*) *obscura* Mayr. — ☿ Kimberley Distr. (N. W. Australien) Chillagoe, Coloman River, Alice River, Cap York Peninsula, Colosseum (Queensland).

Diese Art kommt häufig in den innern finstern Grotten bei Chillagoe vor (Mjöberg).

Prenolepis Mjöbergi n. sp. (Taf. 2, Fig. 6).

☿ L: 3,5—4 mm. Kiefer schimmernd, dicht und fein längsgestreift, mit zerstreuten feinen Punkten und 6 Zähnen, von welchen die zwei letztern länger sind. Kopf rechteckig, um etwa 1/4 länger als breit, hinten und vorn gleich breit, mit sehr schwach konvexen Seiten, fast geradem Hinterrand und gerundeten Ecken. Clypeus auf seinen vordern zwei Dritteln ziemlich scharf gekielt, mit bogenförmig konvexem Vorderrand; der Kiel vorn etwas zugespitzt. Stirnfeld dreieckig, etwas konvex und glatt. Stirnleisten schwach divergierend, die grossen aber nur schwach konvexen Augen nehmen, in der Mitte, fast einen Drittel der Kopfseiten ein. Drei sehr kleine, aber ziemlich deutliche Ozellen. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um seine ganze Hälfte. Geisselglieder fast 3 mal länger als dick. Pronotum so breit als lang, allseitig mässig konvex, mit recht konvexen Seiten, deren Konvexität eine von derjenigen der Mesonotumseiten getrennte ist. Auch im Profil gibt es eine zwar schwache aber deutliche promesonotale Ausrandung. Mesonotum fast zweimal länger als breit, in querer Richtung konvexer als in der Längsrichtung; seine schwach konvexen Seiten bilden, von oben gesehen, mit den Seiten des Pronotums und des Epinotums je eine deutliche Einkerbung. Hinten am Metanotum ragen die beiden Stigmen nach oben deutlich empor. Epinotum breiter als das Mesonotum. Seine Basalfläche etwa um 1/3 länger als breit, schwach konvex, hinten kaum höher als vorn mit dem Mesonotum eine mässig starke und breite Ausrandung bildend. Abschüssige Fläche steil, eben, länger als die Basalfläche, in welche sie durch eine rasche, starke Kurve übergeht, Schuppe dick, oben ganz stumpf gerundet. fast doppelt so hoch als dick (lang), mässig schief, vorn konvex, hinten fast gerade. Hinterleib kurz, Beine sehr lang.

Glänzend. Thorax und Schuppe fast ganz glatt. Kopf und Glieder äusserst zart und fein gerunzelt—genetzt oder punktiert. Hinterleib äusserst zart quergerunzelt mit zerstreuten, aber recht dicken und ziemlich stumpfen rotbräunlichen Borsten. Kopf mit einigen wenigen rötlichen feinern Haaren. Alles Übrige ohne abstehende Behaarung. Pubeszenz rötlich, an den Gliedern deutlich, am Körper fast fehlend. Hellbraun, Hinterleib dunkelbraun. Kiefer, Fühlergeissel und Tarsen bräunlichgelb.

Malanda (Queensland). Diese sehr interessante Art gehört zu der Gattung *Prenolepis* s. str. und zeichnet sich unter anderm durch die eigentümliche Form ihres mässig verschmälerten und eingeschnürten Mesonotums aus.

Pseudolasius australis n. sp. — ☿ L: 3,2—3,4 mm. Kiefer breit, wie bei *familiaris*, *pheidolinus* etc., sieben- bis achtzähnig (ein Kiefer mit 7, der andere mit 8 Zähnen); der dritte Zahn kleiner. Die Kiefer sind mässig glänzend, reichlich punktiert und dazwischen äusserst fein und schwach unregelmässig gerunzelt—genetzt. Clypeus ohne Ausrandung und ohne Kiel, mit in der Mitte schwachbogigem Vorderrand; er ist mässig konvex. Stirnfeld breiter als lang, halbmondförmig. Fühlergrube von den Schildgrube kaum getrennt. Stirnleisten kurz, wenig divergierend, aber mit einer sehr kurzen Rinne für die Basis des Fühlerschaftes, ähnlich aber viel kürzer, wie bei *Butteli* For. Kopf etwas länger als breit, rechteckig, mit schwach konvexen Rändern und fast geradem, kaum konkavem Hinterrand. Die flachen Augen sind relativ ziemlich gross, und liegen wenig hinter der Mitte. Der Kopf ist am vorderen Drittel deutlich verschmälert. Der Fühlerschaft überragt etwas (sehr wenig) den Kopfhinterrand. Die Geisselglieder 2 bis 10 sind alle ein wenig dicker als lang. Promesonotum mässig gewölbt mit tiefer Naht. Mesoepinotale Einschnürung schmal aber ziemlich tief. Basalfläche des Epinotums wenigstens 3 mal kürzer als die abschüssige und etwas konvex, abschüssige Fläche flach und schief. Schuppe ohne Ausrandung, ziemlich dünn.

Ziemlich glänzend, reichlich fein punktiert, nirgends mit gröberer Skulptur oder Streifung; die feine Punktierung ist ziemlich gleichmässig, an der Stirne etwas dichter. Fein, spitz, gelblich, spärlich und nicht lang, am Körper abstehend behaart; die Glieder sind nur fast ganz anliegend pubeszent. Die Pubeszenz ist ziemlich lang, blassgelb, am Körper wie an den Gliedern ziemlich reichlich, einen leichten Pelz bildend, der jedoch die Skulptur nirgends ganz verdeckt. Schmutzig und fahl, etwas bräunlich gelb. Die Glieder heller, schmutzig gelb.

Australien. Diese Art steht *Binghami* Em. am nächsten. *Binghami* hat aber nur 6 Zähne und ist viel stärker abstehend behaart und weniger pubeszent; seine Augen sind auch

kleiner als bei *australis*. Ob ein ♃ vorhanden ist, ist unbekannt; Herr MJÖBERG hat nur 3 Stück gesammelt; es ist die erste in Australien bekannte *Pseudolasius*-Art.[1]

Oecophylla smaragdina v. *virescens* F.[2] — ☿ Bellenden Ker Yarrabah (Queensland), ♂ Cap York Peninsula (Nester sehe Tafel 3 Fig. 2).

Opistopsis Haddoni EM. — ☿ Kimberley Distr., Broome (N. W. Australien), Laura, Cap York, Colosseum (Queensland). Diese Art lebt nicht selten an den Gallerien von Termitennestern (MJÖBERG).

Opisthopsis rufithorax EM. — ☿♀ Atherton, Cedar Creek (Queensland).

♀ (noch nicht beschrieben). L: 10,7 mm. Kopf hinten breiter als beim ☿, an den Backen nicht geschwollen. Thorax so breit als der Kopf. Hinterhaupt, Scheitel und Fühlergeissel braun. Scütellum sowie eine schmale, aber scharfe Querbinde auf jedem Hinterleibsegment schwarz. Alles Übrige gelbrot, nur die Mitte des Pronotums etwas gebräunt. Die

[1] Herr Prof. WHEELER hat 1908 in seiner Revision of the American Myrmecocysti sein *M. melliger-mimicus* als Rasse und mein *depilis* als Varietät jener Rasse hingestellt. Da jedoch *depilis* von mir im Jahre 1901 (Ann. soc. belge) und *mimicus* erst 1908 von WHEELER beschrieben wurde, muss nach meiner Ansicht *depilis* als Rasse und *mimicus* als *Varietät* gelten, obwohl leider der Nahme *depilis* durch das hinzukommen der neuen Formen nicht mehr recht zutrifft.

Ferner hat WHEELER die *Formica neogagates* EM. auf Grund des ♂ zu der Untergattung *Proformica* gezogen. Wenn ich die Tatsache mit den andern *Proformica*-Arten zusammen und meiner *Proformica Emmae* vergleiche, so muss ich sagen, dass, wenn ich nur die Struktur der letztern in Betracht ziehe, sie der Gattung *Cataglyphis* näher als der Gattung *Formica* steht. Ihre relativ langen mittlern Kiefertasterglieder und ihre ganze Gestalt sprechen sehr dafür. Andererseits jedoch stimmt der langsame Gang und die ganze Lebensweise dieser Art mit *Proformica* und durchaus nicht mit *Catalyphis* überein. Dies konnte ich in natura unbedingt feststellen. Ich habe Herrn KARAWAIEW über die Lebensweise der *Catalyphis Emeryi* KARAWAIEW und *pallidus* MAYR gefragt. Er hat mir nun geschrieben, dass beide ungemein schnell laufen, wie die andern *Catalyphis*-Arten. Ich bin deshalb der Ansicht, dass *Proformica Emmae* als besondere Untergattung (vide Beschreibung der Art) von den andern *Formica* zu trennen sind und nenne dieselbe **Paraformica** nov. subg. (von *Formica*). Die längern Mittelglieder der Kiefertaster und die sattelförmige Konkavität des Mesonotums mögen vorläufig zur Charakteristik des neuen Subgenus genügen.

A. Forel.

[2] Die Nester dieser Art, die wie auch die Ameisen von den eingeborenen schwarzen gegessen werden, sind in den Gegenden nahe der Küste nicht selten (»green ant» der Kolonisten).

Die Art hat offenbar sich noch nicht zu den Atherton-Herbertonischen Hochplateau, der von dichten Urwäldern bewachsen ist, verbreitet.

In fast jedem Nest, das ich untergesucht habe, fanden sich kleine noch nicht ausgewachsene Larven einer Psyllide, wie auch einige Cocciden, die von den Ameisen offenbar gepflegt werden (MJÖBERG.)

Flügel fehlen. Alles Andere wie beim ☿ — Man findet das Nest dieser Ameise in Lehm an den Wurzeln von Bäumen (MJÖBERG).

Camponotus (*Dinomyrmex*) *dorycus* SM. r. *confusus* EM. — ☿ ♀ Atherton, Bellenden Ker, Cooktown (Queensland).

Camponotus (*Dinomyrmex*) *subnitidus* MAYR **v. longinodis** n. var. — ☿ minor L: 12,8 mm. Grösser als die typische Form. Unterscheidet sich von ihr durch den sonderbaren zylindrischen Knoten, der gut 2 ½ mal länger als breit ist und nirgends eine deutliche Spitze bildet. Seine erste Hälfte nach der ganz kurzen senkrechten Vorderfläche ist fast horizontal, kaum aufsteigend, seine zweite Hälfte, die durch eine Kurve in die erste übergeht, ist einfach schief abschüssig. Die Mitte der Basalfläche des Epinotums des einzigen Exemplars ist sattelförmig eingedrückt (zufällig?), sonst wie der Arttypus.

Cap York Peninins. (Queensland).

Camponotus (Dinomyrmex) simulator n. sp. — ☿ major, L: 11,5 mm. Diese Form sieht beim ersten Blick dem *Camponotus* (*Myrmoturba*) *muculatus* F. r. *discors* FOR. so ähnlich, dass man ihn für die gleiche Art halten würde. Die Kiefer haben jedoch nur 6 Zähne, der Kopf ist viel länger, viel länger als breit; der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um deutlich mehr als ⅓ seiner Länge (kaum um den Viertel bei *discors*); der Kopf ist nicht so gewölbt, die ganze Gestalt ist schlanker, die Beine viel länger, der Thorax vorn noch schmäler und die Schuppe deutlich dicker. Farbe, Stachelchen, Skulptur und Behaarung sind aber täuschend ähnlich, höchstens ist der Thorax gleichmässiger, gelblichbraun und der Hinterleib vorn eben so bräunlich als hinten. Der Kopf ist auch vorn etwas stärker verschmälert und die Schienen dünner.

☿ minor L: 8,5 mm. Kopf fast 2 mal länger als in der Mitte breit, hinter den Augen stark verschmälert, fast genau wie bei der r. *carin* EM. des *dorycus*, hinten sogar etwas deutlicher halsförmig verschmälert, die Seiten jedoch mindestens so konvex. Der lange schmale Thorax ist viel weniger gewölbt, als bei *discors*, von vorn nach hinten gleichmässig konvex. Die dicke Schuppe ist unten so lang als hoch, hin-

ten und vorn konvex, aber am Gipfel scharf zugespitzt, schärfer als beim grossen ☿. Die Farbe ist etwas heller als beim ☿ major und die ganze Gestalt viel länger und schlanker als bei *discors*. Die Wangen haben einige abstehende Haare (auch beim ☿ major), die dem *discors* ganz abgehen.

Atherton, Herberton (Queensland). Diese Art, die dem *discors* täuschend ähnlich sieht und ebensowenig, als er, irgend eine Spur abstehender, oder auch nur schiefer Haare an Schienen und Fühlerschaft besitzt, ist entschieden mit *Inezae* For. verwandt, ist aber viel kleiner. *Inezae* hat weniger Stachelchen und keine Haare an den Wangen, auch beim grossen ☿ einen vorn schmälern und hinten breitern Kopf.

Camponotus (*Myrmoturba*) *nigriceps* Sm. s. str. — ☿ Mt. Tambourine, Christmas Creek (Queensland). — Unter Stämmen am Boden (Mjöberg).

Camponotus (*Myrmoturba*) *nigriceps* Sm. r. *dimidiatus* Rog. — ☿♀, ♂ Christmas Creek, Logan Village, Brisbane (Queensland).

Camponotus (*Myrmoturba*) *nigriceps* Sm. r. *dimidiatus* Rog. v. **perthiana** n. v. — ☿ L: 8,5 bis 13 mm. Ganz wie *dimidiatus*, aber der Hinterleib ist ganz schwarz und nicht vorne gelb. Ausserdem sind der Thorax und die Glieder erheblich röter und nicht so gelb.

Perth (W. Australien), Christmas Creek (Queensland), Adelaide, Süd-Australien (meine Sammlung). Die Stücke aus Adelaide sind etwas kleiner und am Thorax dunkler.

Camponotus (*Myrmoturba*) *nigroaeneus* Sm. r. *divus* For. v. **Xuthus** n. v. — ☿ L: 6,7 bis 8,5 mm.

☿ major (von der r. *divus* ist nur der kleine ☿ beschrieben). Grösser als der Arttypus und viel weniger pubeszent, auch weniger glänzend, mit etwas gröberer Skulptur und weniger abstehend behaart. Schuppe viel dünner, besonders oben. Der Kopf hat konvexere Ränder und ist vorn weniger verschmälert, weniger trapezförmig. Die Fühlergeissel ist rot (schwarz beim Arttypus) und die Beine braun.

☿ minor. Unterscheidet sich von der r. *divus* durch seine viel dünnere Schuppe, die oben zwar stumpfrandig, aber ohne obere Fläche ist, während sie bei *divus* eine wenig konvexe und sehr lange obere Fläche hat, die so lang ist wie die Schuppe

unten und wie deren vorderen Höhe. Ausserdem sind die Haare an den Schienen schief, halb abstehend, während sie bei *divus* ganz anliegend sind. Der Thorax ist am Mesonotum weniger konvex und hat eine etwas längere abschüssige Fläche. Aber der lange Kopf ist zwar etwas breiter und kürzer als bei *divus*, jedoch hinten so schmal als vorn, während er beim Arttypus trapezförmig, hinten viel breiter als vorn ist. Der Kopf hat ferner einen fast geraden Hinterrand, während er bei *divus* sowohl wie beim Arttypus konvex ist. Die Pubeszenz ist noch schwächer als bei *divus* und viel schwächer als beim Arttypus, die Körperlänge noch etwas grösser als bei *divus*.

Kimberley Distr. (N. W. Australien).

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. *Novae Hollandiae* Mayr. — ☿♀ Kimberley Distr., Derby, Broome (N. W. Australien), Daley, Malanda (Queensland), Laura (Cap York Peninsula).

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. *Novae Hollandiae* Mayr v. *humilior* For. — ☿♀ Cedar Creek, Atherton (Queensland).

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. *Novae Hollandiae* Mayr v. **Achaeus** n. v. — ☿♀ Unterscheidet sich vom Rassentypus nur dadurch, dass Kopf und Hinterleib schwarz sind, der Kopf oft nur braunschwarz oder schwarzbraun. Der Thorax und die Glieder sind beim ☿ rötlichgelb, der Thorax oben manchmal etwas bräunlichgelb, beim ♀ aber ziemlich braun, sonst ist alles wie beim Typus.

Kimberley Distr., Noonkanbah (N. W. Australien).

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. *Novae hollandiae* Mayr v. **tambourinensis** n. var. — ☿ major L: 7—7,5 mm. Viel kleiner als der Rassentypus und die var. *Achaeus*, aber etwas grösser, als die var. *humilior* For. Unterscheidet sich durch die dunkle, braune Farbe des ganzen Körpers; Fühler und Beine allein rötlichgelb; sonst wie der Rassentypus.

☿ minor L: 5,6—6 mill. Auch ganz braun, mit etwas hellerbraunem Thorax.

Mt. Tambourine (Queensland).

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. **yarrabahensis** n. st. — ☿ major L: 7,4—7,6 mm. Viel kleiner, als *discors*

FOR. und sogar als dessen v. *angustinota* FOR. Der Kopf ist auch viel schmäler und länger. Kiefer siebenzähnig. Thorax viel schwächer und gleichmässiger gewölbt als bei *discors*. Schuppe niedriger und dicker. Die Schienen haben keine Spur von Stachelchen und sind dünner. Der Körper ist recht glatt und glänzend, nur sehr schwach und sehr fein gerunzelt. Kopf hinten nur sehr schwach konkav. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um mehr als $^1/_4$, fast $^1/_3$ seiner Länge. Schienen und Fühlerschaft zeigen wie bei *discors* keine Spur abstehender oder schiefer Haare. Die abstehende Behaarung ist am Körper sehr spärlich, einige Haare an Clypeus und Wangen. Die sehr spärliche Pubeszenz ist durchaus anliegend, bräunlichgelb, Glieder rötlich gelb.

☿ minor L: 4,9—6 mm. Kopf 1 $^1/_2$ mal länger als breit, seitlich schwach gewölbt, vorn und hinten etwas verschmälert, hinten etwas mehr als vorn, doch mit deutlichem, sogar etwas ausgerandetem Hinterrand. Augen nur sehr wenig hinter der Mitte. Clypeuslappen rechteckig, wie beim grossen ☿; der Clypeus hat nur eine Andeutung eines Kieles. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um etwas mehr als die Hälfte seiner Länge. Ganz hellrötlichgelb mit schwachgebräuntem Hinterleib.

Yarrabah, Malanda (Queensland). Der Kopf des Exemplars aus Malanda (☿ minor) hat einen deutlichern Hinterrand, als derjenige von Yarraba.

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. *discors* FOR. *v. laeta* FOR. — ☿ Kimberley Distrikt (N. W. Australien). Die Konkavität der Mitte des Epinotums fehlt beim einzigen ☿ (minor).

Camponotus (*Myrmoturba*) *maculatus* F. r. *discors* FOR. v. *angustinota* FOR. — ☿ Cooktown (Queensland).

Camponotus (*Myrmoturba*) *extensus* MAYR. — ☿ Herberton (Queensland).

Camponotus (*Myrmophyma*) *capito* MAYR. — ☿ maj. & minor, Laura, Cap York (Queensland).

☿ minor (noch nicht beschrieben) L: 7,6—8,2 mm. — Kopf rechteckig, um fast $^1/_4$ länger als breit, mit komprimierten Seiten, deutlich abgeflachtem Hinterhaupt und geradem Hinterrand. Von den konvexen, nahe dem Hinterrand gelegenen Augen, bis zu den Hinterecken, geht ein sehr deutlicher, obwohl etwas stumpfer Rand, der den Hinterkopf von den

abgeflachten Seiten trennt (ähnlich wie bei *ephippium* SM.). Scheitel durchaus nicht geschwollen. Pronotum ungefähr so breit wie der Kopf und, wie derselbe, nur schwach glänzend, fein genetzt und ziemlich stark pubeszent (beim grossen ☿ glänzend, glatter und fast ohne Pubeszenz). Farbe wie beim grossen ☿, rot, mit schwarzem Hinterleib, sonst alles wie beim grossen ☿, nur die Pubeszenz überall stärker.

Die Entdeckung des ☿ minor mit dem ☿ major zusammen beweist, dass eine Reihe Arten, die ich zu *Myrmocamelus* bis jetzt rechnete zu *Myrmophyma* gehören. Es wäre dies z. B. bei *ephippium* recht wohl möglich, wenn man bei ihm einen grossen ☿ mit geschwollenem Scheitel findet.

Camponotus (*Myrmophyma*) *capito* MAYR v. **ebeninithorax** n. var. — ☿ Fast gleich gross wie der Arttypus (etwas kleiner), unterscheidet sich nur dadurch, dass er ganz schwarz (auch die Glieder) ist; nur der Kopf ist dunkelrot.

Australien (von Herrn FROGGATT damals erhalten und als *capito* bestimmt).

Camponotus (*Myrmophyma*) *Walkeri* FOR. — ☿ Atherton (Queensland).

Camponotus (*Myrmophyma*) *testaceipes* MAYR ☿♂, Fremantle (W. Australien).

Camponotus (*Myrmophyma*) *Wiederkehri* FOR. r. *lucidior* FOR. — ☿ Kimberley Distr., Derby (N. W. Austr.); Alice River, Cap York Peninsula (Queensland). — Diese Art baut ihre Nester in festem sandigem Boden mit schlitzförmigen Mündungen (MJÖBERG).

Camponotus (*Myrmophyma*) *Fieldellus* FOR. — ☿♂ Derby, Noonkanbah (N. W. Australien). Der ☿ aus Derby ist enorm gross: 14 mm.

♂ (noch nicht beschrieben) L: 6,5—7,3 mm. Kiefer an der Basis lang, an der Spitze breit und stark gebogen, mit konkavem Endrand, stumpf zweizähnig. Kopf länger als breit, hinten konvex. Der Kopf zeigt nichts von der Schwellung des Scheitels des ☿. Schuppe oben tief ausgeschnitten. Schimmernd scharf genetzt; am Körper schwach, an den Gliedern ziemlich reichlich, etwas schief, kurz abstehend behaart. Schwarz; Beine und Fühlerschaft braun; Kiefer, Geissel und Tarsen schmutzig rotgelb. Flügel schwach bräunlich angehaucht.

Camponotus (*Myrmogonia*) *Evae* FOR. r. **Zeuxis** n. st. — ☿ L: 4—4,5 mm. Unterscheidet sich wie folgt von der Stammart. Kiefer glänzend, punktiert, sechszähnig. Clypeus schwächer gekielt. Der Kopf ist weniger trapezförmig, mit viel weniger scharfen Hinterecken und stärker konvexem Hinterrand, seitlich weniger deutlich komprimiert. Die Augen sind nicht so nahe an den Hinterecken des Kopfes, so weit von denselben wie ihre Länge. Das Pronotum ist weniger scharf gerandet. Der Thorax ist ganz ähnlich gebildet, nur das oben kantige, hinten ganz komprimierte Epinotum zeigt eine schärfere Scheidung zwischen basaler und abschüssiger Fläche und ist dazwischen etwas winklig gerundet. Die Schuppe ist etwas höher, auch dünner, oben schneidig. Die Skulptur ist schwächer; nicht punktiert—genetzt, sondern mehr seicht quergerunzelt und glänzend. Nur die Seiten des Thorax sind etwas matter und punktiert-gerunzelt. Vor allem zeigen die Glieder eine viel längere, zwar spitze, aber ziemlich grobe, ganz abstehende Behaarung, während *Evae* Typus nur schief abstehend behaart ist. Umgekehrt aber sind an der Innenseite der Schienen die bei *Evae* vorhandenen Stachelchen schwächer und schiefer. Schwarz, mit braunem Kiefer und Fühlerschaft und rötlich braunen Fühler und Geissel.

Broome (N. W. Australien). Diese Art steht *Lownei* FOR. auch ziemlich nahe und letztere Art gehört ebenfalls zur Untergattung *Myrmogonia*.

Camponotus (*Myrmogonia*) *Evae* FOR. s. str. — ☿ major und minor, Brisbane, Cap York (Queensland).

☿ major (noch nicht beschrieben) L: 8,9 mm. Unterscheidet sich vom ☿ minor durch den grossen, hinten konkaven, aber durchaus nicht abgestutzten Kopf, dessen Seiten auch weder gerandet noch abgeflacht sind. Die Hinterhauptsecken sind jedoch ziemlich kurz gerundet und die Seiten bis auf die verschmälerten Vorderenden gerade. Der ganze Kopf schwach trapezförmig, deutlich länger, als hinten breit und der Scheitel ist etwas geschwollen wie bei *Myrmophyma*. Der Fühlerschaft erreicht den Hinterrand. Der kaum gekielte Clypeus hat einen kurzen, trapezförmigen Vorderlappen, dessen schmales Vorderende beiderseits eine fast stumpfzahnförmige Ecke hat. Die Schuppe ist einwenig höher und dünner beim ☿ minor. Sonst stimmt alles: Behaarung, Farbe

etc. (auch die Thoraxform) genau mit dem ☿ minor, mit welchem zusammen der ☿ major gefunden wurde.

Camponotus (*Myrmogonia*) *Lownei* For. — ☿ Malanda (Queensland). In meinem *Camponotus*-Katalog habe ich diese Art irrtümlicherweise zu *Myrmophyma* statt zu *Myrmogonia* gestellt.

Camponotus (*Myrmogonia*) *Oetkeri* For. — ☿ Broome (N. W. Australien). Zu dieser Untergattung gehört auch *C. Michaelseni* For. »Wohnt in der Erde.»

Camponotus (*Myrmogonia*) *gibbinotus* For. — ☿ Broome, Kimberley Distr., Perth (W. Australien).

☿ major (noch nicht beschrieben) L: 8,3—9,9 mm. Kiefer mit 6 zähnen. Der kurze Clypeuslappen ist an seinem Vorderrand, der länger ist als bei *Evae* und ohne Eckzahn, der ganzen Länge nach etwas krenuliert. Der Clypeus ist deutlich gekielt. Kopf ähnlich wie bei *Evae* ☿ major, aber am Hinterrand schwächer konkav und am Scheitel nicht geschwollen; die Seiten sind auch nicht so gerade, aber der Kopf auch länger als breit. Thorax ganz wie beim kleinen ☿; Schuppe etwas höher und dünner. Der Fühlerschaft überragt deutlich den Hinterkopf. Farbe dunkler als beim ☿ minor: Kopf, Thorax und Schuppe hellbräunlichrot, Hinterleib fast schwarz, Glieder rotgelb. Freilich sind die ☿ major aus Perth und der entsprechende ☿ minor auch etwas dunkler, mit bräunlichem Hinterleib.

Bei dieser Art ist der Unterschied zwischen ☿ minor und major weniger schroff, als bei *Evae*, umsomehr, da beim ☿ minor der Kopf hinten und seitlich nicht so scharf gestutzt und gerandet ist. Der ☿ major von *C. Evae* beweist deutlich den Übergang von *Myrmogonia* zu *Myrmophyma.*

Myrmocamelus n. subgen.

Epinotum niedrig, breit, mehr oder weniger gerade von vorn nach hinten, aber konvex von rechts nach links, mit langer Basalfläche und sehr kurzer abschüssigen Fläche. Promesonotum stark bucklig, resp. konvex. Kopf sehr oft (nicht immer) seitlich kompress: dann sind die Augen fast ganz hinten gelegen. Schuppe in der Regel dick. Dimorphismus zwischen grossem und kleinen ☿ relativ schwach.

Ich muss zu den Untergattungen die ich aus praktischer Zweckmässigkeit 1912 im Band 20 der »Mémoires de la soc. ent. de Belgique», Seite 90—92, aufgestellt habe, bis auf weiteres diese neue Untergattung[1] hinzufügen, die vor allem die Arten *ephippium* SM., *Oxleyi*, *Butteli*, *nasica*, *dromedarius*, *Tasmani*, *Christi* FOR., *cinereus* MAYR, *Gambeyi* EM., *blandus* SM. u. s. w. enthält.

Camponotus (*Myrmocamelus*) *ephippium* SM. r. **Narses** n. st. — ☿ L: 6—8,5 mm. Kleiner als der Arttypus und vor allem viel weniger schlank, mit kürzeren Beinen und Fühlern. Unterscheidet sich ausserdem durch ihre ganz gleichmässige schwarze Farbe, während bei *ephippium* s. str. das Promesonotum oben rot ist. Auch sind die Seiten des Kopfes deutlich konvex (ganz gerade beim Arttypus). Der Kopf ist jedoch fast so komprimiert wie bei *ephippium* Typus, abgeflacht, und nicht gerundet wie bei *cinereus* MAYR. Das Epinotum ist noch etwas stärker, sattelförmig als beim Arttypus. Der Fühlerschaft überschreitet den Hinterhauptsrand um etwas mehr als seine Hälfte, beim Arttypus aber um gut $^2/_3$ seiner Länge. Der Pubeszenzpelz des Hinterleibes ist etwas grau goldig und stärker als beim Arttypus, die Schuppe ebenso dick, oben aber etwas konvexer.

Kimberley Distr., Broome (N. W. Australien). Die Stücke aus Broome sind etwas grösser und haben einen etwas schwächeren Hinterleibspelz als diejenigen aus dem Kimberley Distr. Diese Rasse scheint etwas, wenn auch wenig, polymorpher zu sein als der Arttypus.[1]

Camponotus (Myrmocamelus) Esau n. sp. (Textfigur 6). — ☿ minor. L: 5—5,5 mm. Kiefer sechszähnig scharf, ziemlich grob und reichlich punktiert, glänzend. Clypeus mit ziemlich seicht bogenförmigem Vorderrand, in der Mitte gekielt. Stirnfeld matt, dreieckig. Kopf um $^1/_5$ länger als hinten breit, trapezförmig, vorn viel schmäler als hinten, mit vor den Augen ganz geraden, hinter denselben schwach konvexen

[1] *Camponotus Myrmocamelus cinereus* MAYR. v. *Amperei* FOR. Healesville, Victoria (Australien) H. A. ARNOLD. Etwas kleiner und etwas stärker pubeszent als der Typus; die Segmentränder des Hinterleibes sind auch etwas stärker goldig.

In meiner Arbeit über die Gattung *Camponotus* (Revue Suisse de Zoologie 1914) hat sich auf Seite 270 ein Irrtum eingeschlichen: *C. camelinus* SM. gehört nicht zu *Myrmocamelus* sondern zu *Myrmosphincta*.

und komprimierten Seiten und mit geradem Hinterrand. Augen etwa am hintern Drittel gelegen. Stirnleisten S-förmig, ziemlich lang, vorn einander sehr nahe, nach hinten stark divergierend. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um ungefähr $^2/_5$, mindestens aber $^1/_3$ seiner Länge. Thorax fast etwas breiter als der Kopf, ungemein stark buckelförmig konvex. Der Höhepunkt seiner Konvexität liegt hinter der Mitte, kaum vor des Vorderrandes der Basalfläche des Epinotums. Letztere ist also vorn und hinten gebogen, doppelt so lang als die abschüssige Fläche, in welche sie fast unmerklich mittelst einer etwas stärkern Kurve übergeht. Schuppe dick, oben und unten gleich dick, etwas nach vorn geneigt, doppelt so hoch als dick, mit einer konvexen Oberseite, die nicht ganz doppelt so breit als lang ist, vorn und hinten gerade und fast senkrecht gestutzt. Hinterleib oval, ziemlich kurz. Schienen ohne Stachelchen, d. h. nur mit zwei ganz unten.



Textfigur 6. Profil des Thorax von *Camponotus Esau* For. n. sp. ☿.

Ganz matt, dicht und fein punktiert—genetzt. Glieder fein genetzt und schimmernd, Hinterleib überdies, besonders hinten, fein und reichlich punktiert. Abstehende Behaarung am Körper gelblich und recht zerstreut, ziemlich lang, an den Gliedern fehlend (ausser einigen kurzen Stachelchen an den Tarsen. Pubeszenz reichlicher, besonders am Hinterleib, etwas silberglänzend, wie auch übrigens die abstehende Behaarung; die anliegenden Haare sind aber nicht dicht, obwohl sie einander viel näher liegen als sie lang sind. Ganz schwarz; Kiefer und Glieder braun, die Basalhälfte das Fühlerschaftes bräunlichrot.

Cedar Creek (Queensland). Diese Art steht *C.* (*Myrmocamelus*) *ephippium* Sm. r. *Narses* For. nahe, unterscheidet sich aber, durch die sonderbare Form des Thorax von allen ihren Verwandten, besonders durch die Tatsache, dass der Thoraxbuckel am Epinotum am höchsten ist. Aus dem eben erwähnten Grund reihe ich sie nur provisorisch in das Subgen. *Myrmocamelus*, bis zur Entdeckung des ☿ major ein.

Camponotus (*Myrmosphincta*) *Carazzi* Em. — ☿♂ Atherton, Herberton, Cedar Creek (Queensland).

☿ major (noch nicht beschrieben) L: 20,5—23 mm. Unterscheidet sich ausser der Grösse vom ☿ minor durch seinen

herzförmigen, hinten sehr breiten und tief ausgerandeten Kopf. Die langen Kiefer haben nicht weniger als 12 ungleiche Zähne; sie sind glänzend und reichlich grob punktiert. Der Kopf ist länger als breit. Die mächtigen genähert liegenden Augen liegen am hintern Drittel und sind fast so lang wie ihre Entfernung vom Kopfhinterrand; 3 sehr deutliche Ozellen. Stirnleisten schwach S-förmig und kaum divergierend. Clypeus schwach gekielt. Stirnfeld mit groben Längsrunzeln; der ganze Kopf schimmernd und fein genetzt bis punktiert—genetzt. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um $^2/_5$ seiner Länge. Die dicke Schuppe hinten etwas wenig höher als an der Basis dick (dicker als hoch beim ☿ minor), sonst alles wie beim ☿ minor.

♂ L: 12—12,5 mm. Kopf viel länger als breit, hinten wenig breiter, sogar ganz hinten bis zum Gelenk verschmälert. Augen und Ozellen sehr gross. Innenrand der Kiefer 10-zähnig. Clypeus ungekielt. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um das Doppelte der Länge des letzteren. Epinotum sehr lang, schwach konvex. Schuppe, oder besser gesagt Knoten, wie beim ☿ minor, ebenfalls die Behaarung und die Skulptur. Farbe hellrötlichbraun, mit einer schmalen, dunkelbraunen Querbinde am Ende eines jeden Hinterleibsegmentes. Glieder kaum heller, bräunlichrot. Flügel hellbräunlich angeraucht mit sehr deutlichen braunen Adern. Die Pubeszenz ist fast so dicht wie beim ☿.

Camponotus (*Myrmosphincta*) *Podenzanai* Em. — ☿ Mt. Tambourine (Queensland),

Camponotus (*Myrmosphincta*) *intrepidus* Kirby s. str. — Mt. Tambourine (Queensland).

Camponotus (*Myrmosphincta*) *intrepidus* Kirby r. *bellicosus* For. — ☿ Blackal Range (Queensland).

Camponotus (*Myrmosphincta*) *suffusus* Sm. — ☿♂ Adelaïde (Australien), Mt. Tambourine (Queensland).

♂ L: 9,5—10 mm. Kiefer fast matt, dicht punktiert—genetzt, breit, schneidig und zahnlos. Clypeus ohne Kiel, mit kurzbogigem Vorderrand. Kopf hinten konvex, vorn verschmälert mit breitem Hinterrand etwas wenig länger als breit. Hinterleib breiter als der Kopf. Schuppe dick, breit, oben mit querem von vorn nach hinten konvexem Oberrand.

Kopf schimmernd, ziemlich dicht punktiert—genetzt und ausserdem grob punktiert. Der übrige Körper genetzt (Hin-

terleib fein quergerunzelt) glänzend; Mesonotum ausserdem sehr grob zerstreut punktiert. Ganz schwarz, hell abstehend behaart, mit etwas bräunlich angeräucherten Flügeln.

Camponotus (*Myrmosericus*) *aenopilosus* MAYR. — ☿♂♀ Cedar Creek, Herberton, Logan Village, Atherton, Christmas Creek, Blackal Range (Queensland).

Camponotus (*Myrmosaga*) *Froggatti* FOR. — ☿ Malanda (Queensland).

Calomyrmex splendidus MAYR v. **viridiventris** n. v. — ☿ L: 6,7—9 mm. Nahe der v. *mutans* FOR. durch ihre Form, aber unterscheidet sich bei allen Stücken durch ihre Farbe, die ungefähr umgekehrt ist. Kopf und Thorax sind hell purpurrötlich goldglänzend, der Hinterleib dagegen glänzend metallisch grün, manchmal etwas blaugrün.

Kimberley Distr. (N. W. Australien), Laura, Alice River (Cap York Peninsula).

Calomyrmex purpureus MAYR. v. *smaragdina* EM. ☿.

Broome (N. W. Australien).

Calomyrmex Albertisi EM. — ☿ Christmas Creek (Queensland), Cap York Peninsula.

Calomyrmex albopilosus EM. — ☿ Christmas Creek, Yarrabah, Malanda (Queensland).

Echinopla australis FOR. — ☿ Yarrabah (Queensland).

Gattung Polyrhachis.

In einer Arbeit, die Prof. WHEELER in »Science N. S. Vol. XXXIII Juni 1911:» »Three formicid names, which have been overlooked» hat der Autor zwei neue Untergattungen unter dem Namen *Campomyrma* (Typus *Polyrhachis clypeata* MAYR) und *Hagiomyrma* (Typus *Formica Ammon* F.) aufgestellt, ohne jedoch die Grenzen, der darunter verstandenen Arten anzugeben. Ich habe bereits, die auf die neuern Beschlüsse der Nomenklaturkommission gestützten Gründe angegeben, warum ich mich weigere den Namen *Myrma* BILBERG statt *Polyrhachis* SM. anzuwenden, wie es WHEELER vorschlägt. EMERY und SANTSCHI sind mir darin bereits gefolgt. Wir wollen eben nicht immer die ganze bisher angenommene No-

menklatur auf den Kopf stellen eines aufgegabelten alten Autors zu liebe, der besser begraben geblieben wäre. Ohne irgendwie dem Prioritätsgesetz Einbruch tun zu wollen, darf man nicht die zoologische Systematik in einen juristischen Kodex umwandeln.

Dagegen bin ich, wie SANTSCHI, der Ansicht den Namen *Myrma* WHEELER (non BILBERG) für die *Turma relucens* MAYR (*Manipulus relucens* EM. und *abrupta* MAYR) als Untergattung zu verwenden. Ich möchte ferner dem Subgen. *Campomyrma* WHEELER auf den sehr nahe verwandten *manipuli*, *clypeata* und *femorata* EM. beschränken. Für den *Manipulus thrinax* EM. schlage ich den Namen **Myrmothrinax** n. subg. (Typus *P. thrinax* ROG.) vor. Es handelt sich hier um eine gut umschriebene Gruppe mit 3 Dornen an der Schuppe.

Für die *Turma rastellata* MAYR (vielleicht mit Anschluss von *Revoili* ANDRÉ) schlage ich den Namen **Cyrtomyrma** nov. subgen. mit dem Typus *P. rastellata* vor, der von den übrigen Arten der *Turma relucens* (*Polyrhachides carinatae* EM.) zu trennen ist.

Von der Untergattung *Hagiomyrma* WHEELER sind nach meiner Ansicht die *Turma oder der Manipulus armata* (MAYR, EMERY), der *Manipulus Guerini* EM. und der *Manipulus ornata* zu trennen, während ich die *P. Wroughtoni* zu *armata* und die *P. cryptoceroides* EM. und *Jerdoni* FOR. zu *Guerini* schlagen möchte. Die Untergattung *Hagiomyrma* bliebe dann auf den *Manipulus Ammon* beschränkt. Für den *Manipulus armata* schlage ich den Namen **Myrmhopla** nov. subgen. mit dem Typus *P. armata* LE GUILL., für den *Manipulus Guerini* den Namen **Chariomyrma** nov. subgen. mit dem Typus *P. Guerini* ROG. und für den *Manipulus ornata* den Namen **Hedomyrma** nov. subgen. mit dem Typus *P. ornata* MAYR vor.

Wie WHEELER vorschlägt, werden dann die *Polyrhachides hamatae* EM. mit dem Typus *bihamata* DRURY, die *Polyrhachis* s. str. bilden. Die Einteilung der Arten dürfte nun keine besondere Schwierigkeit bieten. Ich will nur noch für die Gruppe *Wallacei* EM. *Schang* FOR. etc. (Typus *P. Schang* FOR.) den Namen **Myrmatopa** n. subg. vorschlagen. Wie WHEELER betrachte ich *Hemioptica* ROG. (mit *scissa* ROG. und *Bugnioni* FOR.) auch nur als Subgenus.

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *Ammon* F. s. str. — ☿♂ Mt. Tambourine, Blackal Range, Atherton (Queensland).

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *Ammon* F. r. *angusta* For. — ☿ Colosseum, Blackal Range, Yarrabah (Queensland).

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *Ammon* F. r. *trapezoidea* Mayr. — ☿♀ Herberton, Cooktown (Queensland).

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *semiaurata* Mayr. — ☿ Atherton.

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *Penelope* For. — ☿ Alice River (Queensland).

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *ammonoeides* Rog. — ☿ Laura (Queensland).

Polyrhachis (*Hagiomyrma*) *Chalchas* For. — ☿♀ Cosack, Geraldton, (W. Australien), N. W. Australien.

♀ L: 8 mm. (noch nicht beschrieben). Ganz wie der ☿, aber die Dornen der Schuppe sind nicht so stark gebogen. ihre Biegung bildet zwar einen starken Bogen nach hinten (von unten nach oben); der Bogen biegt aber nicht zurück nach unten wie beim ☿. Die Flügel fehlen.

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *punctiventris* Mayr. — ☿ Colosseum (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *aurea* Mayr. — ☿ Colosseum, Evelyne (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Rowlandi* For. — ☿ var. Kimberley Distrikt. N. W. Australien. Ein etwas beschädigtes Exemplar, das sich vom Typus jedenfalls durch den goldigen Pelz des Hinterleibes unterscheidet.

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Heinlethi* For. r. *Sophiae* For. — ☿ Colosseum (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Gab* For. v. *senilis* For. — ☿ Cooktown, Cap York Peninsula.

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Gab* For. v. **tripellis** n. v. — ☿ L: 4,5—7,5 mm. Die Pronotumdornen sind länger als beim Arttypus, besonders als bei der v. *senilis;* vor allem aber unterscheidet sich diese Varietät dadurch, dass der Kopf mit einem schönen silberglänzenden Pubeszenzpelz bedeckt ist, während der Hinterleib einen ebensolchen goldiggelben Pelz besitzt und der Thorax nur abstehend behaart, aber schwarz, ohne Pubeszenz ist; die Schuppe hat eine schwache silbrige Pubeszenz. Die Dornen der Schuppe und des Epinotums sind lang und kräftig. Die Skulptur, die Augen und der Clypeus sind wie bei der v. *senilis* For.

♀ L: 6,3—8,1 mm. Ganz gleich wie der ☿; Thorax etwas breiter als der Kopf. Pronotum mit dreieckigen etwas stumpfen Dornen, die etwas länger als breit sind. Dornen des Epinotums und der Schuppe kürzer als beim ☿. Flügel hellbräunlich angeraucht.

Kimberley Distr., Derby, Noonkanbah (N. W. Australien); W. Australien.

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Gab* For. v. **aegra** n. var. — ☿ L: 6—6,2 mm. Hat ganz die Form der v. *senilis*, unterscheidet sich jedoch von ihr durch den Mangel des grauen Pelzes am Kopf. Der Pelz des Hinterleibes ist dagegen schön und rötlich goldig, während der glänzende Thorax ohne Pelz ist.

Atherton (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Hookeri* Lowne r. *Lownei* For. — ☿ Herberton, Atherton, Cedar Creek (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *Hookeri* Lowne r. *obscura* For. v. **bellendenensis** n. var. — ☿ L: 4.5 mm. Kleiner als der Rassentypus, aber etwas stämmiger. Der Kopf ist kürzer, kaum viel länger als an den Augen breit. Die Augen sind weniger konvex. Vor allem sind die vordern ²/₃ des Kopfes vor den Augen kürzer und vorn stärker verschmälert. Der Rand des breitern Pronotums ist entwickelter und stärker lamellenartig. Das Pronotum ist ausserdem hinten längs- und vorn konzentrisch quergerunzelt, nicht einfach genetzt, wie beim Typus der *obscura*. Das Epinotum ist viel kürzer und breiter, sogar mit dem Mesonotum zusammengenommen breiter als lang (viel länger als breit bei der *obscura*). Die Epinotumdornen sind viel länger als bei der *obscura*, aber an der Basis ebenso dick, S-förmig geschwungen, wie wenn man an den kurzen Dornen der *obscura* eine längere Spitze hinzugefügt hätte. Alles andere stimmt ziemlich mit *Hookeri-obscura* überein, sowohl Skulptur wie Behaarung und Farbe; nur sind die Glieder heller rötlich.

Bellenden Ker (Queensland) (1 Stück). In Anbetracht der erheblichen Unterschiede in der Form des Thorax und des Kopfes wäre es vielleicht besser aus dieser Form eine eigene Rasse zu machen. Anderseits ist die *P. Hookeri* so variabel, dass ich mich vorläufig mit einer Varietät begnüge.

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *aurea* MAYR r. *lata* MAYR. — ☿ Atherton (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*) *aurea* MAYR r. *obtusa* EM. — ☿ Cap York (Queensland).

Polyrhachis (*Chariomyrma*). ♀, unbestimmbar ohne den zugehörigen ☿, Cedar Creek (Queensland).

Polyrhachis (*Myrma*) *relucens* LATR. r. *Andromache* ROG. v. **andromeda** n. var. — ☿ L: 6,7—7,2 mm. Unterscheidet sich vom Typus der *andromache* dadurch, dass die Hüften, Schenkel und Schienen auch wie das übrige ganz schwarz sind und dass der Pelz viel weniger schön und glänzend ist, mehr silbrig und nicht goldig. Die Ränder des Thorax sind auch kürzer und vor allem weniger erhaben. Im übrigen ist alles ziemlich gleich. Der Hinterrand der Basalfläche des Epinotums ist höchstens seitlich etwas schärfer. Vielleicht eigene Rasse.

Bellenden Ker (Queensland).

Polyrhachis (*Cyrtomyrma*) *rastellata* LATR. r. *levior* ROG. — ☿ Bellenden Ker (Queensland).

Polyrhachis (*Cyrtomyrma*) *rastellata* LATR. v **yorkana** n. var. — ☿ L: 4,9—5,6 mm. Unterscheidet sich von der Rasse *laevior* ROG. durch den vollständigen Mangel der Dornen am Epinotum. Die mittleren Dornen der Schuppe sind kürzer als beim Arttypus und der Kopf hinten breiter; sonst gleich.

Cap York Peninsula (Queensland).

Polyrhachis (*Hedomyrma*) *Daemeli* MAYR. — ☿♂ Bellenden Ker, Laura (Queensland).

♂ (noch nicht beschrieben). L: 5 mm. Kopf mit stark konvexem Hinterrand, nicht ganz so breit wie der Thorax. Schuppe dick, oben gerundet. Flügel bräunlich angeraucht. Schwarz, mit braunen Gliedern und Kiefern.

Polyrhachis (*Hedomyrma*) *Daemeli* MAYR v. **exlex** n. var. — ☿ Unterscheidet sich vom Arttypus durch die Skulptur des ziemlich glänzenden Hinterleibs, die nur oberflächlich genetzt, während sie beim Arttypus fein längsgestreift und matt ist. Das Pronotum ist ausserdem nicht regelmässig und dicht längsgestreift, wie bei *Daemeli* und andern Varietäten, sondern unregelmässig und netzartig längsgerunzelt. Die Pubeszenz des Hinterleibes und alles andere sind aber gleich.

Yarrabah (Queensland). Emery hat eine var. *sulcativentris*, mit dichterer regelmässiger Längsstreifung des pubeszenzlosen Hinterleibs aufgestellt, die gerade das andere Extrem darstelit. Der Typus der Art ist dazwischen.

Polyrhachis (Hedomyrma) Aeschyle n. sp. — ☿ L: 6,5 mm. Kiefer schimmernd, dicht längsgestreift mit deutlichen Punkten. Kopf schwach trapezförmig, hinten breiter, mit recht schwach, aber deutlich konvexem Hinterrand und ziemlich scharfen Hinterecken, weil die Kopfseiten in ihrer hintern Hälfte gerade und nur in der Vorderhälfte schwach konvex, nach vorn und innen gerichtet sind. Der Kopf ist nur wenig länger als hinten breit, etwa um $^1/_6$. Die Augen sind ziemlich stark konvex, zirka am hintern Fünftel des Kopfes; ihr Diameter ist länger als ihre Entfernung von den Hinterecken. Clypeus mit schwach gebogenem (konvexem) 2-zähnigem Vorderrand. Stirnleisten divergierend, S-förmig, hinten vom Kopfrand fast gleich, als von einander entfernt. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand des Kopfes um fast die Hälfte seiner Länge. Pronotumdornen dreieckiger, kürzer und etwas zarter, als bei *Daemeli*, doch erheblich länger, als die Breite ihrer Basis. Pronotum mehr als 1 $^1/_2$ mal breiter als lang. Seine gerundeten Seiten sind, besonders nach hinten, viel konvexer als bei *Daemeli;* sonst ist der Thorax gleich geformt, aber die Epinotumdornen sind kürzer, weniger geschwungen, und weniger divergent, ungefähr so lang wie ihr Zwischenraum, an der Basis ziemlich dick. Die Epinotalstigmen sind würfelförmig erhaben. Der Oberrand der Schuppe ist viel kürzer als bei *Daemeli*, aber ziemlich flach und sehr scharf von den senkrecht gestutzten Vorder- und Hinterfläche getrennt, mindestens doppelt so breit als lang. Die Schuppendornen sind wie bei *Daemeli*, nicht kürzer, an der Basis etwas weniger gebogen. Die ganze Schuppe ist eher höher und kürzer als bei *Daemeli;* der Petiolus hat unten einen Höcker.

Hinterleib stark glänzend und fast glatt, nur mit schwachen Andeutungen von feinen Netzmaschen. Beine und Fühlerschaft zart und fein genetzt und zum Teil punktiert, alles andere matt. Thorax scharf und mittelfein längsgerunzelt. Oberseite der Schuppe ebenso quergerunzelt; beide, sowie der Kopf überdies scharf und fein punktiert—genetzt. Der

Kopf hat auch, besonders hinten, aber nur feinere und weniger deutliche Längsrunzeln, die nach vorn schwächer werden. Thoraxseiten etwas gröber punktiert—genetzt. Abstehende Behaarung auf dem Körper fein, nicht lang, am Clypeus recht kurz und etwas stumpf, gelb, am Kopf und Thorax ziemlich reichlich, am Hinterleib und an den Gliedern spärlicher, an den letztern ebenfalls, kurz und hellgelb. Pubeszenz durchweg äusserst sparsam, nahezu fehlend. Schwarz, Beine und Fühlergeissel braunschwarz. Cedar Creek (Queensland) (1 Stück).

Polyrhachis (*Hedomyrma*) *ornata* MAYR. — ☿ Colosseum (Queensland). Die Dornen des Pronotum sind auffallend kurz.

Polyrhachis (Hedomyrma) Mjöbergi nov. sp. — ☿ L: 3,8 —4 mm. Kiefer schimmernd, fein und dicht gestreift und punktiert. Clypeus mit in der Mitte schwach bogigem Vorderrand; der Clypeus ist schwach gekielt, das Stirnfeld breiter als lang und die ziemlich langen Stirnleisten mässig divergierend. Kopf schwach trapezförmig, länger als breit, von hinten nach vorn mässig verschmälert mit fast geraden Seiten (ausser im vorderen Drittel) und kaum konvexen, nahezu geradem Hinterrand. Die Hinterecken des Kopfes bilden eine so rasche Kurve, dass sie fast scharf erscheinen. Die mässig konvexen Augen liegen dem Hinterrand des Kopfes etwas näher als die Länge ihres Durchmessers. Der Fühlerschaft überragt den Hinterrand um ungefähr $^2/_5$ seiner Länge; alle Geisselglieder länger als dick. Pronotum etwa 1 $^1/_2$ mal so lang als breit, vorn etwas breiter, ziemlich stark für sich gewölbt, seitlich scharf gerandet, mit konvexen Seiten, vorn mit zwei nach aussen und vorn gerichteten, dreieckigen, horizontalen, spitzen Zähnen oder Dornen, die deutlich länger als an der Basis breit sind. Promesonotalnaht tief, den Thoraxrand deutlich ausrandend. Die Mesoepinotalnaht fast obsolet, kaum angedeutet. Das Mesoepinotum viereckig, scharf gerandet, kaum um $^1/_6$ länger als breit, hinter der Mitte seitlich etwas konkav, nahezu flach. Zwischen Pronotum und Mesonotum sind die Thoraxränder scharf eingekerbt. Abschüssige Fläche des Epinotums ungefähr $^2/_3$ solang, als das Mesoepinotum. Die epinotalen Dornen sind fast horizontal, divergent, schwach geschwungen, spitz, ungefähr so lang wie die

abschüssige Fläche. Schuppe säulenförmig, doppelt so hoch als lang, vorn, hinten und oben scharfgestutzt (vorn und hinten senkrecht). Ihre obere scharf gerandete Fläche ist etwas mehr als 1 1/2 mal breiter als lang, fast horizontal, kaum etwas von vorn nach hinten geneigt. Ihre zwei Dornen sind stark divergierend, nach hinten deutlich aber nicht stark gekrümmt, nicht ganz horizontal, sondern etwas nach oben gerichtet, etwa so lang, als die Schuppe hoch ist.

Schwach schimmernd, fast matt. Kopf hinten dicht und ziemlich fein längsgestreift—gerunzelt, nach vorn immer mehr in eine gerunzelt—genetzte Skulptur übergehend; die Wangen mehr genetzt, der Clypeus und die Stirn mehr fein längsgerunzelt. Pronotum dicht längsgerunzelt, auch seitlich. Der übrige Thorax und die Schuppe mehr genetzt, nur am Epinotum oben längsgerunzelt. Hinterleib mehr glänzend, sehr dicht punktiert, wie auch die Glieder. Die Skulptur ist auf dem ganzen Körper dicht aber nicht fein und auch nicht grob. Nur die Vorderseite des Hinterleibs unten ist glatt und glänzend. Körper ziemlich spärlich gelblich abstehend behaart. Glieder ohne abstehende Behaarung. Am Hinterleib eine dicht anliegende, schöne, glänzende, aber nicht sehr starke, goldige Pubeszenz, die einen die Skulptur nahezu verdeckenden Pelz bildet. Am übrigen Körper ist jene Pubeszenz zwar auch goldig, aber zerstreut und nicht ansehnlich. Der ganze Körper schwarz mit bräunlichschwarzen Gliedern.

Glen Lamington (Queensland). Diese Art steht *Thaïs* For. nahe, unterscheidet sich aber deutlich von ihr durch die Form des Kopfes usw. Sie scheint jedenfalls auch von manchen Autoren beschriebenen kleinen Arten der gleichen Gruppe nahe zu stehen, die ich aber nicht besitze, die aus Australien und Neu Guinea stammen, und deren Beschreibungen mir nicht erlauben, über die Unterschiede genügend zu urteilen; sie scheint aber durch die Form des Kopfes von allen verschieden zu sein.

Polyrhachis (*Campomyrma*) *femorata* Sm. — ☿ Mt. Tambourine (Queensland).

Polyrhachis (*Campomyrma*) *sidnica* Mayr v. **tambourinensis** n. var. — ☿ L: 5,8 mm. Viel kleiner als der Arttypus. Die Dornen des Epinotums sind länger, länger als ihr Zwi-

schenraum und an der Basis breit. Der Kopf ist auch hinten schwächer gewölbt, sonst wie der Arttypus.

Mt. Tambourine (Queensland). Diese Form steht auch *Leae* FOR. nahe, die aber einen anders geformten Kopf hat und viel grösser ist.

Polyrhachis (*Campomyrma*) *Thalia* FOR. v. **Io** n. v. — ☿ L: 5 bis 6,8 mm. Grösser als die Stammart und vor allem dadurch verschieden, dass alle Geisselglieder nicht nur etwas sondern fast zweimal länger als dick sind. Ausserdem ist der matte Hinterleib viel stärker und dichter, auch gröber längsgestreift (nur undeutlich beim Arttypus). Ferner sind die Schenkel und die Schienen hell rötlichgelb (beim Typus dunkel rötlichbraun). Sonst ist alles gleich.

Derby (N. W. Australien).

Polyrhachis (*Campomyrma*) *Leae* FOR. r. **cedarensis** n. st. — ☿ L: 5—5,5 mm. Viel kleiner als der Typus der Art und mit ganz anderer Skulptur des Kopfes, stimmt aber durch die eigentümliche Kopfform mit ihm ziemlich überein. Der Kopf ist jedoch kürzer, nicht viel länger als hinten breit, und die Mitte des Hinterrandes ist, für sich, konvex. Die Hinterecken des Kopfes sind auch etwas weniger spitz, aber die konvexen Augen ebenso nahe von denselben (nur von kaum der Hälfte ihres Durchmessers weit). Der Kopf ist trapezförmig, hinten viel breiter als vorn, mit geraden Rändern. Der Thorax ist ganz gleich gebaut. Die Seitendornen der Schuppe sind aber kürzer, eher kürzer, als ihre Mitteldornen. Die Pronotumzähne sind gleich. Kopf und Thoraxrücken sind viel feiner und dichter längsgerunzelt statt unregelmässig genetzt wie beim Arttypus, und ziemlich matt oder schimmernd, einer sehr feinen netzartigen Skulptur wegen. Die Thoraxseiten sind regelmässig und nicht fein genetzt oder punktiert—genetzt. Farbe und Behaarung ganz gleich wie beim Arttypus.

♀ L: 6,9—7,2 mm. Die Hinterecken des Kopfes sind fast so spitz und nach aussen gebogen wie beim Arttypus. Der Fühlerschaft überragt den Hinterkopf um stark $^1/_3$ seiner Länge. Thorax so breit als der Kopf. Pronotum mit scharfen Ecken, ohne Zähne. Die obern Dornen der Schuppe sind erheblich kürzer als beim ☿ und die Seitendornen daher viel

länger. Mesonotum und Scutellum dicht und fein längsgerunzelt. Flügel braungefärbt. Sonst alles wie beim ☿, aber die Beine dunkler, rötlichbraun.

Cedar Creek (Queensland). Diese Rasse verdient fast eine besondere Art zu bilden.

Polyrhachis (*Campomyrma*) *Polymnia* FOR. — ☿ Malanda (Queensland).

Polyrhachis (*Campomyrma*) *Polymnia* FOR. v. **maculata** n. var. — ☿ L: 5,5—7,2 mm. Die Skulptur des schwach glänzenden Körpers ist nur oberflächlich und sehr fein genetzt, nicht mit Längsrunzeln untermischt, wie beim matten Arttypus. Hinterleib glänzend und fast glatt, nur äusserst fein genetzt, an der Basis mit einem queren, halb geteilten rötlichgelben Querband. Schenkel und Schienen sind ganz rötlichgelb (nur die Schenkel beim Arttypus). Die Augen sind etwas weniger konvex als bei letzterem; der Kopf ist kürzer, breiter, mit konvexeren Seiten und Hinterrand. Beim Stück aus Atherton sind Skulptur und Kopfform eher wie beim Arttypus.

♀ L: 8,3 mm. Kopf deutlich breiter als der Thorax. Skulptur des Mesonotums und Scutellums ganz wie bei dem ☿ Typus aus Malanda, ebenso die Kopfform. Die Schienen sind eine Spur dunkler als die Schenkel; die Flügel fehlen.

Malanda, Cedar Creek, Atherton (Queensland) (1 ♀ und 2 ☿).

Polyrhachis (*Campomyrma*) *Hecuba* FOR. — ☿ Cedar Creek (Queensland).

Polyrhachis (*Myrmatopa*) *lombokensis* EM. v. **yarrabahensis** n. var. — ♀ Malanda (Queensland).

♀ L: 6,5 mm. Skulptur des Kopfes einwenig rauer und gröber als beim ☿. Thorax so breit als der Kopf, dicht und fein längsgerunzelt. Scutellum mit groben Punkten und kurzen Längsrunzeln. Schuppe nur wenig dünner als beim ☿, mit etwas undeutlicher oberer Fläche und stärker divergierenden etwas stämmigeren und wenig kürzeren Dornen. Flügel bräunlich angeraucht. Hinterleib etwas deutlicher zerstreut punktiert. Sonst stimmt das ♀ so sehr mit dem ☿ aus Yarrabah überein, dass ich nicht anstehe es der gleichen Varietät zuzuschreiben.

☿ L: 5,5—5,8 mm. Kleiner als der Arttypus; die Dornen der Schuppe sind länger, ungefähr so lang, wie ihr Zwischenraum. Der Clypeus ist kaum oder nicht gekielt. Vor allem ist der Kopf nur schwach glänzend und nicht glatt; er hat eine nicht sehr feine verworrene, gerunzelt—gewurmte Skulptur, die hinten mehr quer und vorn mehr längsgerichtet und zum Teil netzmaschig ist. Die Skulptur des Thorax ist ähnlich.

Yarrabah (Queensland).

Somit hat Herr MJÖBERG in seinen beiden Reisen 43 neue Arten, 24 neue Rassen und 68 neue Varietäten gesammelt. Darunter befinden sich eine neue Gattung und drei neue Untergattungen (von den 7 neuen Untergattungen der Genera *Polyrhachis* und *Formica* abgesehen). Es ist dies ein sehr schönes Resultat.

Die drei Textfiguren von *Onychomyrmex mjöbergi* FOR. ☿, *Dorylozelus mjöbergi* FOR. ☿ und *Leptogenys sjöstedti* FOR. ☿ verdanke ich meiner Tochter INEZ, die mir auch bei der Bearbeitung der Sendung mit meiner Sekretärin Frl. FRIEDA SCHENKEL behülflich war.

Schlussbemerkungen.

a) Die mit einem* bezeichneten Arten habe ich mit Erlaubnis der Redaktion eingeschaltet obwohl sie nicht von der Expedition Dr. MJÖBERG's sondern von Herrn ARNOLD gesammelt wurden.

b) Infolge der grossen Entfernung konnte ich die Figuren nicht selbst revidieren und bitte den Leser überall, wo er sie nicht mit dem gedruckten Text übereinstimmend findet, den letzteren allein als massgebend zu betrachten (A. FOREL).

Verzeichnis der neubeschriebenen Arten.

Tafelerklärung.

Taf. 1.

Fig. 1. *Cerapachys (Phyracaces) Jovis* For. n. sp. ☿.
» 2. *Ponera Mjöbergi* For. n. sp. ☿.
» 3. *Onychomyrmex Hedleyi* Em. ☿.
» 4. *Oligomyrmex Mjöbergi* For. n. sp. ☿.
» 5. *Pheidolacanthinus Mjöbergi* For. n. sp. ☿.
» 6. *Cerapachys (Phyracaces) Sjöstedti* For. n. sp. ☿.
» 7. *Amblyopone (Onychomyrmex) Mjöbergi* For. n. sp. ☿.
» 8. *Notoncus capitatus* For. n. sp. ☿.
» 9. *Cerapachys (Phyracaces) Mjöbergi* For. n. sp. ☿.

Taf. 2.

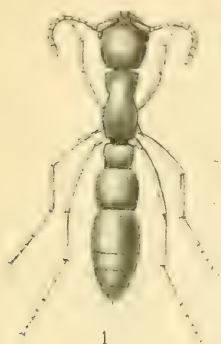
Fig. 1. *Orectognathus sexspinosus* For. n. sp. ☿.
» 2. » » » » in Profil.
» 3. *Orectognathus Mjöbergi* For. n. sp. ☿.
» 4. » » » » in Profil.
» 5. *Lobopelta Mjöbergi* For. n. sp. ☿.
» 6. *Prenolepis Mjöbergi* For. n. sp. ☿ in Profil.

Taf. 3.

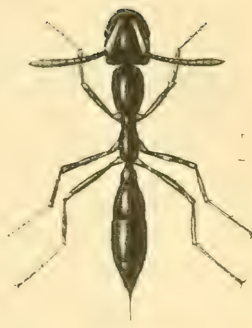
Fig. 1. Nest der *Myrmecia vindex* Sm. In der Nähe von Fremantle. West-Australien.
» 2. Nester der *Oecophylla smaragdina* F. v. *virescens* F. In der Nähe von Laura, Cap York Peninsula.

Tryckt den 16 juni 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

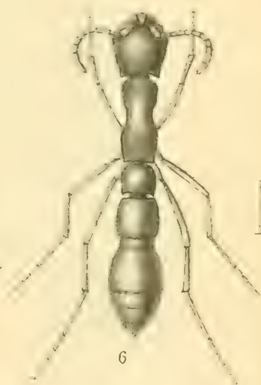

1


2

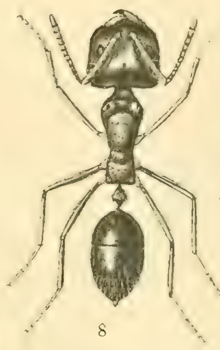

3

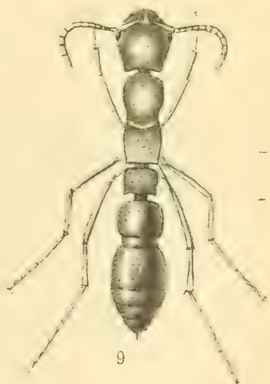

4


5


6

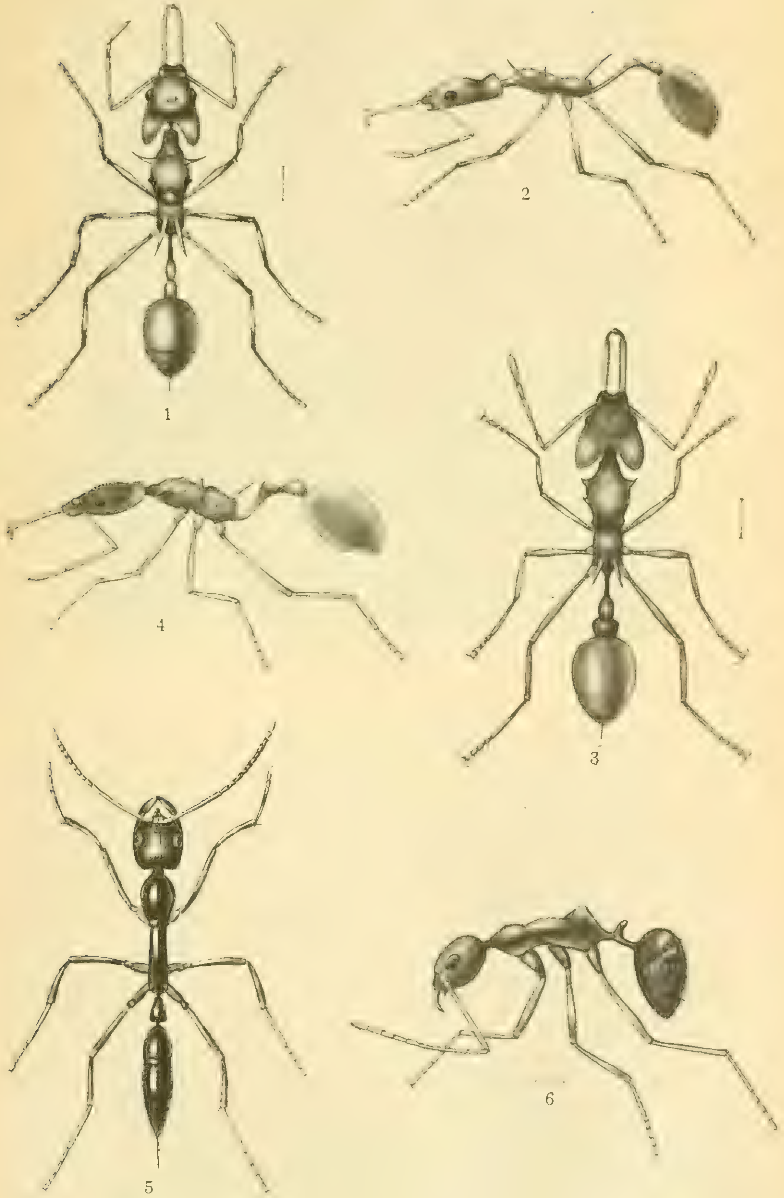

7


8


9

Terese Ekblom delin.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



Terese Ekblom delin.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



1



2

E. Mjöberg foto.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 17.

Vorschläge und Erörterungen zur Reliktenfrage in der Hydrobiologie.

Von

SVEN EKMAN.
(Jönköping, Schweden.)

Mitgeteilt am 10. März 1915 von Hj. Théel und E. Lönnberg.

Bei den Untersuchungen über die Relikte verschiedener Herkunft in den schwedischen Gewässern, die ich seit einigen Jahren betreibe, habe ich mehrmals Anlass gefunden, mich mit nomenklatorischen und allgemeinen Fragen der Reliktenforschung zu beschäftigen. Dabei bin ich zu der Auffassung gekommen, teils dass die auseinandergehenden Anschauungen verschiedener Forscher über diejenigen Fragen, welche mit der Terminologie der marinen Relikte verknüpft sind, mit ziemlich einfachen Mitteln in gegenseitige Harmonie zu bringen sind, teils auch, dass die Frage, welche Arten in der genuinen Süsswasserfauna Mitteleuropas als glaziale Relikte zu betrachten sind, einer Revision bedürftig ist. Es scheint mir, als ob sogar die meisten derjenigen Limnologen, die sich mit der letztgenannten Frage befasst haben, sich nicht ganz klar gemacht haben, was man wirklich fordern muss, um ein Tier als Glazialrelikt bezeichnen zu können, oder was die Konsequenzen ihrer Behauptungen in dieser Hinsicht werden.

Zwar sind auch früher Einwände gegen den allzu freigebigen Gebrauch des Wortes »Glazialrelikt» gemacht worden, aber sie gehen teilweise von einer anderen Grundauf-

fassung als der meinigen aus, oder ich habe ihnen etwas neues hinzuzufügen. Auch ist es erforderlich, die ganze Reliktenfrage einheitlich in Angriff zu nehmen, damit die Konsequenzen nicht zu Selbstwidersprüchen leiten, was bei früheren Besprechungen der Frage bisweilen geschehen ist. Da eben in der allerletzten Zeit sehr eifrig auf dem glazialbiologischen Gebiet gearbeitet wird, und zwar gewöhnlich ohne die gebührende vorhergehende Begriffsanalyse, so finde ich es geeignet, meine Auseinandersetzungen möglichst bald zu veröffentlichen. Es ist zu bedauern, dass eine allseitige Analyse der fraglichen Begriffe bis jetzt nicht vorgenommen wurde; dann wäre vielleicht der Hypothesenmacherei von vornherein seitens der Herren Autoren selbst ein wenig mehr Kritik zu Teil geworden. Hoffentlich werden die folgenden Zeilen zu einer solchen Analyse einen Beitrag liefern können.

1. Definition des Reliktenbegriffes. Relikte, Autoimmigranten und Pseudorelikte.

Über die Definition des Reliktenbegriffes herrscht zurzeit unter den Tiergeographen — es interessieren uns zunächst hier die Limnologen — gar nicht Einigkeit. Anfangs, wie auch jetzt allgemein unter den Botanikern, wurde der Begriff im strengen, ursprünglichen Sinn gefasst, es wurden als Relikte die Überbleibsel einer unter den jetzigen Naturverhältnissen für die betreffende Gegend im Allgemeinen fremden Fauna bezw. Flora bezeichnet, die nur während anderer klimatischen oder geographischen Verhältnisse dahin gekommen sein können. In neuerer Zeit hat aber besonders Wesenberg-Lund (1902, 1910) dem Reliktenbegriff eine viel weitere Fassung zu geben versucht. Er betrachtet als marine Relikte alle ursprünglich marinen Arten, ganz unbekümmert darum, ob sie in ihren jetzigen Wohnbezirken wirklich zurückgelassen oder dorthin durch aktive Wanderungen gekommen sind, ob die jetzigen Wohnplätze im Bereich der ehemaligen Ausbreitung des Meeres oder oberhalb desselben liegen. Z. B. sind nach ihm *Neritella fluviatilis* und *Osmerus eperlanus* in allen von ihnen belebten Seen marine Relikte. Auf der anderen Seite dagegen hat man versucht, den Begriff sehr stark einzuengen. So hat Johansen (1908) vorge-

schlagen, dass der Reliktenname auf diejenigen Arten beschränkt werden soll, deren nächste Urformen deutlich nachweisbar sind.

Meiner Ansicht nach ist aus der Verwirrung nicht herauszukommen, wenn man nicht den Reliktenbegriff in rein geographischem Sinne fasst. Man muss sich hüten, in ihn einen bestimmten geologischen oder systematisch-abstammungstheoretischen Inhalt zu verlegen. Es liegt für mich somit gar keine Schwierigkeit darin, eine Art als Relikt zu bezeichnen, wenn z. B. ihr Übergang vom Meere zum Süsswasser lange vor der Eiszeit geschah, oder wenn sie sich von ihrer Stammart nach dem Reliktwerden morphologisch so weit entfernt hat, dass sie vielleicht als neue Art zu bezeichnen ist. Darin stimme ich WESENBERG-LUND vollkommen bei. Dies teils und vor allem aus rein prinzipiellen Gründen, weil der Begriff in erster Linie ein geographischer ist, teils aber auch weil das Entgegengesetzte in praktischer Hinsicht zu ganz unleidlichen Konsequenzen führen würde. Niemand kann es wohl für richtig halten, der *Mysis* z. B. im Vättern ihren Reliktennamen zu verweigern, nur weil sie hier ihrer marinen Stammform unähnlich ist u. s. w. Auch dürfte es oft nur eine Folge ungenügender morphologischer Untersuchung sein, wenn man ein Relikt als mit der Stammform identisch betrachtet, und dazu kommt, dass die Identität wohl immer höchstens eine morphologische ist: physiologisch-ökologisch sind sicher in vielen Fällen Unterschiede vorhanden, die erblich fixiert sind. JOHANSEN (1908, S. 158) will den Namen »Relikt» nicht für diejenigen Arten brauchen, die im Reliktengebiet neu entstanden sind, und »die von allen Arten ausserhalb des Isolierungsgebietes scharf getrennt sind». Weshalb jene Arten eine Sonderstellung einnehmen sollen, ist mir nicht recht begreiflich; nur gestehe ich gern, dass es bei so alten Arten oft schwierig sein wird, die Reliktennatur deutlich nachzuweisen. Es kann indessen nicht geeignet sein, den morphologisch-systematischen Gesichtspunkt ausschlaggebend werden zu lassen.

Vielmehr muss ich am geographischen Moment festhalten, und zwar in einem ganz bestimmten Sinn. Wenn ich z. B. ein Süsswassertier als marines Relikt betrachten soll, genügt es nicht, dass die Art ursprünglich marin ist und ins Süsswasser in jeder beliebigen Weise geraten ist, z. B. durch

aktives Hineinwandern oder durch Verschleppung. Denn wenn wir denselben Gedanken auch auf die genuine Süsswasserfauna und die Landfauna beziehen wollten, würden wir konsequenterweise zu der Schlussfolgerung geführt werden, ein Relikt sei jede Art, die in irgend einer Weise in eine neue oder veränderte Umgebung gekommen ist. So wäre z. B. die ganze arktische Fauna als Relikt zu bezeichnen, denn es ist wohl als sicher anzunehmen, dass die Vorfahren der arktischen Arten nicht arktisch, sondern, wenn wir nur eine hinreichend abgelegene Zeit berücksichtigen, temperiert waren. Mit ebenso gutem Recht könnten wir auch die marine Tiefseefauna als eine relikte Litoralfauna bezeichnen. Usw. Das Wort Relikt würde somit nichts Weiteres als etwa »Abkömmling» bedeuten, ein marines Relikt sei kurzweg ein ursprünglich marines Tier. Dann wird aber dem Wort »Relikt» eine viel zu weite Fassung gegeben, damit wird es ganz überflüssig gemacht.

Eine weitere Stütze meiner oben zum Ausdruck gelangten Auffassung des Reliktenbegriffes erblicke ich darin, dass nur diese die Priorität für sich hat. Sie ist nichts als die alte Auffassung, wie sie in den in der Reliktenforschung klassischen Werken von LOVÉN, CREDNER u. a. zum Vorschein gekommen ist, sie deckt sich auch genau mit dem Inhalt, den PESCHEL dem Begriff gab, als er 1875 zum ersten Mal das Wort »Relikt» aufstellte.

Dazu kommt noch ein Moment. Das Wort »Relikt» hat schon in der botanischen Literatur einen ganz bestimmten Sinn bekommen. Die Reliktenfrage hat nun in der botanischen Forschung einen ganz ähnlichen Inhalt wie in der zoologischen, die Probleme sind in beiden ganz derselben Natur, und es gibt keinen Grund, weshalb die Zoologen, bzw. unter ihnen die Limnologen, in Isolierung gegenüber den Forschungsresultaten der Botaniker arbeiten sollten. Das kann nur, wenigstens in terminologischer Hinsicht, zu Verwirrung führen und hat auch schon dahin geführt. Ich nehme um so lieber den Gedankengang und die bisher ausgebildete Terminologie der Botaniker auf, als sie mir, gemäss den soeben gemachten Darlegungen, als die einzig richtigen vorfallen.

Ein Relikt soll daher in der Gegend, wo es als Relikt betrachtet werden soll, nach der eigentlichen Bedeutung des

Wortes zurückgelassen worden sein, es darf in dieselbe nicht aktiv verbreitet oder sekundär verschleppt worden sein. Ich behaupte somit hier denselben Standpunkt, den (bezüglich der nicht-marinen Relikte) unter den Limnologen in spätester Zeit v. HOFSTEN (1907, 1911) vertritt. Er fordert, dass »ein Relikt ausserhalb des eigentlichen Verbreitungsbezirkes der Art leben muss», und dass es ein »Überbleibsel einer früher weiter ausgedehnten Fauna» sein muss, die Relikte »müssen also in den vom eigentlichen Verbreitungsgebiet abliegenden Gegenden wirklich zurückgelassen sein». In der Definition möchte ist indessen eine ziemlich formelle Änderung der v. HOFSTEN'schen Formulierung einführen. Jene Erscheinung, dass die Relikte einer Gegend hier nur an vereinzelten Orten leben, ist ein freilich in den meisten Fällen zutreffendes Anzeichen dafür, dass die fraglichen Tiere dort wirklich Relikte sind, aber es liegt nicht im Reliktenbegriff, dass das Auftreten eben in jener Weise sich immer äussern muss. Man könnte sich auch ein echtes Relikt denken, das im Reliktengebiet sehr gemein wäre, z. B. ein eurythermes marines Relikt in einem mit Reliktenseen versehenen Gebiet. Der Kern der Frage liegt ja, was allgemein zugegeben wird und auch zum Namen »Relikt» Anlass gegeben hat, in der Verbreitungsweise. Ich definiere demgemäss den Begriff folgendermassen: Eine Art ist in einer Gegend ein Relikt, wenn ihr Dasein nur so zu verstehen ist, dass sie selbst oder ihre Stammform dort unter Naturverhältnissen, die der fraglichen Gegend jetzt fremdartig sind, zurückgelassen wurde.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich mit dieser Definition nichts neues ausgesprochen habe; sie vertritt nur eine alte, obgleich einwenig umformulierte, Auffassung. Die Schwierigkeiten werden natürlich damit nicht beseitigt. Eine scharfe Formulierung ist aber für die folgenden Auseinandersetzungen vonnöten.

Bei Durchmusterung der einschlägigen Literatur wird man bald darüber ins klare kommen, dass nicht darüber gestritten worden ist, ob eine bestimmte Art in einer Gegend während ehemaliger fremdartiger Naturverhältnisse zurückgelassen worden ist oder nicht, sondern es ist gestritten worden, weil einige Forscher das Fachwort für eine Kategorie, andere Forscher es für eine andere Kategorie von Faunenelementen

okkupieren wollten. Nicht betreffs der Realia sondern nur betreffs der Nomenklatur gehen die Ansichten auseinander. Wenn z. B. einer die über die ganze Erde verbreiteten *Diaptomus*-Arten als marine Relikte bezeichnen will, ein anderer nur die wirklich vom Meer zurückgelassenen Tiere wie *Mysis relicta* u. a., so ist natürlich der erstgenannte nicht der Meinung, dass die *Diaptomus*-Arten mit der letztgenannten tiergeographisch gleichgestellt seien, sondern er will sie Relikte nennen, weil er ein anderes Fachwort nicht zur Verfügung hat. Ein geeignetes Fachwort muss nun meiner Ansicht nach neugeschaffen werden. Es muss ja schon beim ersten Nachdenken eigentümlich erscheinen, dass zwei Kategorien von Tieren, die einander eben in tiergeographischer Hinsicht so unähnlich sind wie die beiden soeben genannten, jedoch mit demselben tiergeographischen Fachwort bezeichnet werden. Die Ähnlichkeit zwischen beiden ist nicht eine rein tiergeographische, sondern es spielt vor allem der systematisch-abstammungstheoretische Umstand mit, dass *Diaptomus* wie *Mysis* seine Verwandten grösstenteils im Meer hat; das rein tiergeographische, der Verbreitungsmodus, ist aber bei beiden möglichst verschiedenartig: bei der einen Kategorie Hervordringen in neue Gebiete, bei der anderen ein konservatives Festhalten an der alten Heimat.

Ich glaube somit seitens der Tiergeographen nur Beistimmung zu gewinnen, wenn ich für zwei so verschiedenartige Begriffe auch verschiedene Namen fordere. Da ich dem Reliktenbegriff oben eine enge Fassung gegeben habe, steht noch übrig, für den übriggebliebenen Teil des erweiterten Reliktenbegriffs WESENBERG-LUND's einen anderen Namen vorzuschlagen. Ich möchte die diesbezüglichen Tiere kurzweg **Immigranten** oder in gewissen Fällen **Autoimmigranten** nennen. Die *Diaptomus*-Arten sind somit nicht als marine Relikte, sondern im Gegenteil als marine Immigranten zu bezeichnen. Wenn WESENBERG-LUND solche ursprünglich marine Tiere wie *Diaptomus*, *Dreyssena* und *Cordylophora* als marine Relikte bezeichnet, so legt er offenbar nicht dem Wort »Relikt», sondern dem Wort »marin» die Hauptbetonung bei, und wenn ZSCHOKKE bei seiner Besprechung der schweizerischen Hochgebirgsseen von glazialen Relikten spricht, so will er vor allem die glaziale Herkunft und nicht die Reliktennatur der Arten hervorheben. Es scheint mir daher, als ob

mein soeben gemachter Vorschlag gebührende Rücksicht auf das terminologische Bedürfnis nimmt.

Der Grund, weshalb ich die fragliche tiergeographische Kategorie nicht immer einfach Einwandrer, Immigranten oder Vorposten nenne, sondern für sie für gewisse Fälle den neuen Ausdruck »Autoimmigrant» geschaffen habe, ist der folgende. Die soeben genannten Wörter haben schon in der alltäglichen Sprache einen Inhalt bekommen, der sich nicht immer ganz mit dem hier fraglichen deckt. Unter Autoimmigranten verstehe ich nämlich nicht alle diejenigen Tiere (bzw. Pflanzen), die in dem betreffenden Gebiet nicht Relikte, sondern dorthin eingewandert sind. Vielmehr gebe ich dem Ausdruck einen engeren Inhalt; ich bezeichne als Autoimmigranten nur diejenigen Immigranten, die ins fragliche Gebiet jetzt einwandern könnten, auch wenn die Naturverhältnisse früher dieselben gewesen wären wie sie es jetzt sind. Es gibt aber Arten, welche in einem Gebiet als Relikte leben oder gelebt haben und von da aus in ein neues Gebiet sekundär eingewandert sind, somit auch im letztgenannten von früheren, jetzt nicht mehr vorhandenen Naturverhältnissen abhängig sind. Solche Tiere sind — in der betreffenden Gegend — zwar dem allgemeinen Sprachgebrauch nach Immigranten oder Vorposten, jedoch nicht Autoimmigranten in meinem Sinn. Es ist für solche und ähnliche Fälle, wie es unten erörtert werden soll, der Name »Pseudorelikt» zu verwenden.

Er ist mir nicht entgangen, dass ich durch diese Terminologie aus dem Gebiet der Relikte eben eine Gegend ausschliesse, wohin man sehr oft »Relikte» verlegt hat, nämlich das schweizerische Hochgebirge, das klassische Gebiet der Forschung nach den »Glazialrelikten». Es ist aber ein eigentümliches Zusammentreffen, dass vor kurzer Zeit eben der hervorragendste Repräsentant der schweizerischen »Relikten»-forschung, Fr. Zschokke, den Namen Glazialrelikt, obwohl wie es scheint aus etwas anderen Gründen, verlassen hat. Ist es doch klar, dass man in einem Gebiet, dass in neuester Zeit seine ganze Fauna von aussen her bekommen hat, nicht ohne sehr starke Vergewaltigung der Terminologie von Relikten sprechen kann. Dazu kommt noch der Umstand, dass, seitdem das zentraleuropäische Hochgebirge seine Fauna bekam, keine Änderung der allgemeinen Naturverhältnisse im Grossen und Ganzen geschehen ist. Das genannte

Gebiet wurde unter glazialen Verhältnissen von seiner ersten nacheiszeitlichen Fauna bevölkert, und es weist noch jetzt etwa dieselben klimatischen und allgemein geographischen Bedingungen auf. Zwar hat ein Teil der jetzigen Fauna nur in der Weise einwandern können, dass die Tiere dank des früheren arktischen Klimas des mittleren Europas den Alpenrand erreichen konnten. Diese Tiere sind somit in ihrer jetzigen Verbreitung von früheren Verhältnissen abhängig, welche von den jetzt herrschenden abweichen, aber diese Verschiedenheiten betrafen nicht das Hochgebirge selbst, sondern die umherliegende Ebene. Im Hochgebirge selbst kann somit von einem Reliktwerden keine Rede sein (vgl. v. HOFSTEN 1907 S. 6).

Die zuletzt besprochenen Elemente der mitteleuropäischen Hochgebirgsfauna sind somit nicht eigentliche Relikte, können jedoch auch nicht Autoimmigranten genannt werden. Denn als solche bezeichne ich, was soeben erwähnt wurde, diejenigen Tiere, denen die Einwanderung auch ohne ehemalig andersartige Verhältnisse offen steht. Der Saibling z. B. ist im zentraleuropäischen Hochgebirge kein Autoimmigrant, denn er wäre in die fraglichen Seen niemals eingekommen, wenn nicht die Eiszeit seine Einwanderung ins Randgebiet des Alpenlandeises und damit die spätere Aufwanderung in die Alpenseen ermöglicht hätte. Die Aufwanderung ist somit dank ehemaliger, jetzt nicht mehr herrschender Naturverhältnisse geschehen. Aber auch ein Relikt ist er nach dem zuvor gesagten nicht. Für solche Fälle gibt es schon in der botanischen Literatur ein von den schwedischen Botanikern sehr oft gebrauchtes Fachwort **Pseudorelikt,** das zuerst von NATHORST (1895) aufgestellt wurde.

Betreffs eines anderen schweizerischen Faunengebiets aber ist gewiss der Name »Relikt» ganz zulässig, nämlich betreffs der Tiefenzone der subalpinen Seen. Hier leben allem Anschein nach Arten, welche dort nicht vorhanden gewesen wären, wenn nicht früher eiszeitliche Verhältnisse in der Gegend geherrscht hätten, und welche in postglazialer Zeit dort zurückgelassen wurden, als das früher arktische Klima temperiert wurde. Zwar ist auch im Gebiet der subalpinen Seen die ganze Fauna neu eingewandert, aber das tut daran nichts. Ist eine Art dank früherer, von den jetzigen abweichender Naturverhältnisse in einer Gegend zurückgelassen worden, so

ist sie hier ein Relikt. Es darf uns dabei nicht kümmern, ob sie noch früher in derselben Gegend als Autoimmigrant auftrat, denn dasselbe ist wohl mit allen Relikten, auch z. B. mit *Mysis* in den Reliktenseen, der Fall gewesen. In spätglazialer Zeit waren die fraglichen Tiere (die Glazialrelikte der subalpinen Tiefseefauna) in den subalpinen Seen glaziale Autoimmigranten, jetzt sind sie dort glaziale Relikte. In den Hochgebirgsseen der Schweiz sind sie aber Pseudorelikte, dort sind noch keine Änderungen der Naturverhältnisse eingetreten, die sie zu Relikten hätten machen können.

Innerhalb der drei Hauptgruppen der Relikte, der Autoimmigranten und der Pseudorelikte können natürlich mehrere Unterabteilungen aufgestellt werden. Es ist hier nicht meine Absicht, ein vollständiges Verzeichnis von ihnen zu geben; die unten aufzuführenden Unterabteilungen mögen nur als Beispiele dienen.

Wenn wir solche Faunenelemente, die weder Relikte noch Autoimmigranten oder Pseudorelikte sind, Urbewohner nennen, bekommen wir bei Berücksichtigung der Herkunft der Fauna einer Gegend folgende Einteilung.

1. **Urbewohner.** In den meisten Fällen dürfte eine Art nur relativ, bei Berücksichtigung eines begrenzten Zeitraumes, als Urbewohner bezeichnet werden können, denn wenn die Zeit nur hinreichend lang zugemessen wird, werden sich wohl in den meisten Gegenden alle Arten entweder, und zwar für gewöhnlich, als Autoimmigranten oder auch als Relikte oder Pseudorelikte erweisen.

2. **Relikte.** Die Definition wurde oben (S. 5) gegeben. Unter den Relikten können natürlich mehrere Kategorien aufgestellt werden, z. B. nach der Zeit des Reliktwerdens Eiszeitrelikte, tertiäre Relikte u. s. w. Er gibt natürlich kein prinzipielles Hindernis, Relikte aus noch älteren Zeiten zu unterscheiden, aber es wird gewiss nur sehr selten möglich sein, ihre Reliktennatur in solchen Fällen nachzuweisen, wenn es nicht von sehr grossen Erdteilen die Rede ist, z. B. Australien und Madagaskar. In einer anderen Hinsicht ist zwischen marinen Relikten, Süsswasserrelikten usw. zu unterscheiden, auch kann man von arktischen (glazialen) Relikten in einem temperierten Gebiet, von südlichen Relikten in einem nördlichen mit ehemals wärmerem Klima, von interglazialen Relikten usw.

sprechen. Andere Beispiele lassen sich leicht denken. Auch kann man den ökologischen und den zeitlich-örtlichen Massstab kombinieren, z. B. bei der Aufstellung von glazial-marinen Relikten. Unter ihnen befinden sich wieder mehrere Unterabteilungen. Glazial-marine Eiszeitrelikte sind diejenigen, die ins betreffende Gewässer schon während der Eiszeit zurückgelassen wurden. Das Wort »glazial» ist hier natürlich überflüssig, es genügt völlig der Ausdruck »marines Eiszeitrelikt» oder der noch kürzere »Eismeerrelikt». Als Beispiele seien *Limnocalanus macrurus, Mysis relicta* und *Pontoporeia affinis* in denjenigen Seen genannt, die oberhalb der höchsten Ancylusseegrenze im Ostseegebiet liegen, z. B. im See Unden in Schweden, sowie dieselben Tiere in den zum Weissen Meer abwässernden Seen Russisch-Kareliens. Glazial-marine Ancylusrelikte sind diejenigen, die in die fraglichen Seen vom Ancylussee zurückgelassen wurden und in diesem glazial-marine Relikte waren, z. B. die soeben genannten *Limnocalanus, Mysis* und *Pontoporeia* nebst *Gammaracanthus loricatus lacustris* und *Chiridothea entomon* im Vättern. Dieselben Arten sind aber im Mälaren aus entsprechenden Gründen als glaziale Littorinarelikte oder möglicherweise glaziale Ostseerelikte zu bezeichnen. Den glazial-marinen Ancylusrelikten kann man die lakustrischen Ancylusrelikte gegenüberstellen, zu denen z. B. der Sander (*Lucioperca lucioperca* (L.)) in einigen schwedischen Binnenseen wahrscheinlich gehört (LÖNNBERG 1898), und ebenso den glazialen Littorinarelikten bzw. Ostseerelikten einerseits die Warmwasser-Littorina- bzw. Ostseerelikte, z. B. den Copepoden *Eurytemora velox* (EKMAN 1907), andererseits die Salzwasser-Littorinarelikte in der jetzigen Ostsee, z. B. die Ostracoden *Cythere limicola, C. tuberculata* und *Bythocythere simplex*, welche im salzigeren Wasser der tiefsten Bodeneinsenkungen der Ostsee leben und dort Relikte des Littorinameeres sind (J. G. ANDERSSON 1901).

3. **Autoimmigranten.** Sie sind unter den jetzigen Verhältnissen als neue Faunenelemente eingewandert oder, besser ausgedrückt, die Einwanderung steht ihnen jetzt offen,[1] und sie verdanken ihre Gegenwart nicht ehe-

[1] Es ist nämlich nicht immer möglich zu entscheiden, ob ein Autoimmigrant unter jetzt vorhandenen oder unter ehemaligen, von den jetzigen

maligen, von den jetzigen abweichenden Naturverhältnissen. Jener Umstand, dass eine Einwanderung auch unter den jetzt obwaltenden Verhältnissen möglich ist, genügt nicht immer, um die betreffende Art als Autoimmigrant zu bezeichnen. Es lässt sich nämlich denken — solche Fälle sind von den Pflanzengeographen konstatiert worden und finden sich wahrscheinlich auch in der Süsswasserfauna (vgl. *Eurytemora lacustris* unten) —, dass eine Art in einem Gebiet ein Relikt geworden ist und dass sie von hier aus eine Einwanderung in ein neues Gebiet vornimmt, eine Einwanderung die vielleicht noch jetzt nicht abgeschlossen ist. Daher in der Diagnose der Zusatz von der Nichtabhängigkeit von ehemaligen, von den jetzigen abweichenden Naturverhältnissen.

Zu den Autoimmigranten rechne ich mehrere von früheren Verfassern, besonders WESENBERG-LUND, als Relikte bezeichnete Tiere. Ausserdem gehören zu ihnen natürlich die allermeisten Bewohner einer Gegend, für welche niemand eine Reliktenhypothese hat aufstellen wollen.

Autoimmigranten sind natürlich in der echt lakustrischen Fauna sehr gemein. Besonders hervorzuheben sind die marinen Autoimmigranten der Süsswasserfauna: Arten oder Gruppen höherer Ordnung, die marinen Ursprungs sind, aber nicht wegen eines Reliktwerdens die fraglichen Gewässer bewohnen. Beispiele sind *Cordylophora lacustris*, *Diaptomus*, die Cytheriden usw.

4. **Pseudorelikte.** Unter ihnen verstehen, wie soeben erwähnt wurde, die Botaniker solche Bestände, welche im fraglichen Gebiet selbst nicht Relikte sind aber jedoch nur dank eines Reliktwerdens in einem naheliegenden Gebiet dahin eingewandert sind. Es ist denkbar, dass diese Definition einwenig erweitert werden muss. Denn es ist möglich, dass eine Art, die z. B. im zentraleuropäischen Hochgebirge jetzt lebt, bei ihrem Hervordringen von der Ebene aus von den ehemaligen glazialen Verhältnissen in der Weise abhängig war, dass sie zwar das Hochgebirge niemals erreicht hätte, wenn sie nicht dank der Eiszeit vom hohen Norden her

---

abweichenden Verhältnissen eingewandert ist. Ein eurythermes Tier kann z. B. in die mitteleuropäische Ebene schon während der Eiszeit eingewandert sein und sich bis jetzt dort erhalten haben, es ist aber dennoch hier als ein Autoimmigrant zu bezeichnen, denn die Einwanderung könnte ebensowohl jetzt vor sich gehen (vgl. die Definition des Reliktenbegriffs: »— — wenn ihr Dasein nur so zu verstehen ist, dass — —»).

zuerst in die zentraleuropäische Ebene eingewandert wäre, dort aber wärend der spät- und postglazialen Zeit niemals eigentlich Relikt wurde, sondern unter stetigem Hervorrücken das Hochgebirge emporstieg, ohne in der allmählig temperiert gewordenen Ebene zurückgelassen zu werden. Ich definiere die Pseudorelikte daher folgendermassen: Bestände, die ins betreffende Gebiet nicht relikt sondern neu eingewandert sind, denen jedoch nur dank ehemaliger, jetzt nicht mehr herrschender Naturverhältnisse das fragliche Gebiet zugänglich ist.

Unter den verschiedenen Kategorien von Pseudorelikten sind beispielsweise folgende zu nennen: Marine Pseudorelikte im Süsswasser. Unter ihnen gibt es wieder mehrere Unterabteilungen, z. B. die glazial-marinen Pseudorelikte *Mysis relicta, Pontoporeia affinis* und *Pallasea quadrispinosa* in einigen norddeutschen Seen (SAMTER u. WELTNER 1900, 1902, SAMTER 1905). Nach den geologischen Befunden sind die betreffenden Seen, wo diese Tiere jetzt leben, niemals in postglazialer Zeit Meeresabteilungen gewesen, sondern die Tiere sind durch Wanderungen stromaufwärts in sie eingedrungen. Im Ostseebecken, wovon diese Wanderungen ausgingen, waren die Arten aber echte Relikte. Früher sind sie auch in den fraglichen Seen kurzweg als Relikte bezeichnet worden. Als ein ursprünglich marines Ancyluspseudorelikt hat möglicherweise der Copepode *Eurytemora lacustris* zu gelten (EKMAN 1907), und ein lakustrisches Ancyluspseudorelikt ist wahrscheinlich der Sander in mehreren schwedischen Flachlandseen, wo er bisher kurzweg als Ancylusrelikt bezeichnet wurde (vgl. oben), nämlich in denjenigen, welche unterhalb der obersten Grenze des Littorinameeres liegen. In der genuinen Süsswasserfauna haben wir übrigens mehrere solche Bestände. So sind z. B. der Saibling und der Phyllopode *Branchinecta paludosa* in einigen Gewässern der zentraleuropäischen Hochgebirge nordisch-glaziale Pseudorelikte. Auch sie wurden bisher einfach Glazialrelikte genannt.

JÄGERSKIÖLD (1912) und nach ihm v. HOFSTEN (1913) nennen die fraglichen Tiere Secundorelikte im Gegensatz zu den echten Relikten, die sie als Primorelikte bezeichnen. Da indessen der völlig gleichbedeutende Ausdruck »Pseudorelikt» Priorität hat, muss er beibehalten werden.

Es dürfte bisweilen schwer fallen, zwischen den Relikten und den Pseudorelikten scharfe Grenze zu ziehen, was darin seinen Grund hat, dass in der Natur selbst scharfe Grenzen überhaupt nicht oder doch sehr selten vorkommen.

Es kann natürlicherweise oft geschehen, dass man die glaziale oder die marine usw. Herkunft einer Art ausdrücken will, ohne sich über die Relikten- bzw. die Pseudorelikten-natur zu äussern. In solchen Fällen dürfte ein besonderes Fachwort kaum vonnöten sein. Um den Ausdruck möglichst kurz zu machen könnte man einfach von marinen, glazialen usw. Herkömmlingen sprechen.

Auch liegen Fälle oft vor, z. B. betreffs *Diaptomus*, in denen es schwer fällt zu entscheiden, ob ein mariner Herkömmling, der nicht als Relikt zu bezeichnen ist, seine Einwanderung ins Süsswasser als Autoimmigrant oder als Pseudorelikt angefangen hat. Man kann ihn dann kurzweg als marinen Immigranten bezeichnen.

2. Wie sind die glazialen Süsswasserrelikte zu erkennen? Glazialrelikte und stenotherme Kaltwasserkosmopoliten in der Süsswasserfauna.

Während betreffs der ursprünglich marinen Arten es ziemlich leicht fällt, in der postglazial eingewanderten Fauna die glazialen Relikte und Pseudorelikte von den Autoimmigranten zu unterscheiden, liegt die Sache, wenn es sich um die echte Süsswasserfauna handelt, ganz anders. Hier treten uns bei der fraglichen Beurteilung die grössten Schwierigkeiten entgegen, und zwar scheint es mir, als ob dieselben noch grösser seien, als man es bisher gewöhnlich angenommen hat.

Der erste, welcher diese Frage zur näheren Analyse heranzog, war ZSCHOKKE, der in seiner grossen Arbeit über die Fauna der mitteleuropäischen Hochgebirgsseen (1900), die auf das Studium der ganzen Süsswasserfauna so anregend gewirkt hat, folgende Anforderungen auf die diesbezügliche Fauna stellte (S. 364):

»1. Aufenthalt in Wasser von konstant tiefer Temperatur.

2. Vorkommen in den Gewässern des Hochgebirgs und gleichzeitig in denjenigen des hohen Nordens.

3. Vorkommen in isolierten, kalten Gewässern der Ebene und der Mittelgebirge.

4. Gleichzeitiger Aufenthalt in der Tiefsee der Ebene und am Litoral der Hochgebirgsseen.

Die unter Punkt 2, 3 und 4 geforderte Verteilung weist darauf hin, dass die betreffende Tierspecies zur Zeit eines kälteren Klimas allgemeinere Verbreitung besass und sich später nur an denjenigen Punkten weitererhielt, die ihr die zusagenden Lebensbedingungen dauernd bieten konnten.

5. Endlich können mit Vorsicht auch Tiere als glaciale Relikte gedeutet werden, die in der Ebene weit verbreitet sind und dort ihre Fortpflanzungszeit auf den Winter verlegt haben, während im Gebirge und im Norden die Epoche ihrer regsten Vermehrung auf den Sommer fällt. Nordisch und hochalpin blieb die Fortpflanzungszeit die altgewohnte, im Flachland wurde sie sekundär auf die Jahreszeit geschoben, welche die ursprünglichen, normal-nordischen Bedingungen am besten erfüllt.

Je vollständiger ein Tier sich so verhält, wie die fünf aufgestellten Punkte es fordern, desto sicherer darf es als Glacialrelikt in Anspruch genommen werden und desto wahrscheinlicher wird es gleichzeitig, dass seine ursprüngliche Heimat der hohe Norden war.»

Spätere Forscher waren bei der Zuteilung von neuen Arten zur Reliktengruppe sehr freigebig. Für eine Einschränkung ihrer Zahl sprach sich dagegen vor allem WESENBERG-LUND (1908, 1910) sehr bestimmt aus. Er bespricht sowohl die oben erwähnten Forderungen ZSCHOKKE's wie auch einige anderen, von späteren Tiergeographen aufgestellten Anzeichen der glazialen Reliktennatur. Betreffs derselben kann ich mich begnügen, auf die ausführlichen Besprechungen WESENBERG-LUND's (1908, S. 329 ff.) zu verweisen, und füge hinzu, dass ich in denjenigen Punkten, wo er meine früheren Anschauungen (1904) kritisiert, ich ihm im Grossen und Ganzen Recht gebe. Nur muss ich betonen, dass es bei meinen früheren Erörterungen nur von der nordischen (glazialen) Herkunft der betreffenden Arten die Rede war, nicht aber von ihrer Reliktennatur. Ebenso stark muss hervorgehoben werden, dass auch WESENBERG-LUND nur ihre nordische Her-

kunft bespricht, obgleich er von ihrer Reliktennatur redet, denn für ihn bedeutet der Term »nordisches Relikt» nur eine vom Norden herstammende Art.

Dass somit unter den Tiergeographen sich ziemlich weitgehende Differenzen darüber finden, welche Arten man in der mitteleuropäischen Fauna zu den glazialen Relikten führen soll, hängt vor allem von drei Ursachen ab.

Erstens hat man oft übersehen, dass eine nordische Herkunft nicht immer eine Glazialreliktennatur bekundigt. Denn es gibt eine Kategorie von ursprünglich nordischen Tieren, die jedoch nicht Relikte bzw. Pseudorelikte sind, nämlich die nordischen Autoimmigranten. Wie artenreich diese Gruppe ist, darüber wage ich noch keinen Urteil. Dass sie aber wirklich existiert, scheint mir kaum zweifelhaft. Erst nach vielem Nachdenken habe ich mich indessen entschlossen, eine solche Gruppe aufzustellen. Denn ein Tier, das nach der Eiszeit aus seiner nordischen Heimat nach Süden vorgedrungen ist, kann dieses Vordringen auch schon vor der Eiszeit angefangen haben und somit zu einem Kaltwasserkosmopoliten oder unter Anpassung an das wärmere Klima zu einem eurythermen Tier geworden sein, und für solche Fälle wäre ein Aufstellen der Gruppe offenbar überflüssig. Aber es gibt jedoch allem Anschein nach Arten, die nordischer Herkunft sind, obgleich sie nicht ohne Weiteres als nordische Relikte oder Pseudorelikte bezeichnet werden können. Es sind dies vor allem diejenigen *Daphnia-* und *Bosmina-*Arten, bei denen der Verlauf des Jahreszyklus auf eine nordische Herkunft hindeutet. In Anbetracht der grossen Verschleppungsfühigkeit dieser Tiere scheint mir eine Relikten- bzw. Pseudoreliktenhypothese hier äusserst unwahrscheinlich, wir müssen sie somit als nordische Autoimmigranten bezeichnen. Wahrscheinlich ist die Immigration nicht nur in postglazialer, sondern auch in interglazialer, vielleicht auch in präglazialer Zeit geschehen. Wir begegnen hier einer Tiergruppe, welche den Übergang zwischen den Autoimmigranten und den Kosmopoliten vermittelt: die jetzige Verbreitung ist ziemlich kosmopolitisch, nur in ihrem morphologischen Entwicklungsgang dokumentiert sich die Herkunft der Arten.

Nur ziemlich selten wird man indessen in die Lage gesetzt, zwischen Relikten und Pseudorelikten einerseits und

nordischen (glazialen) Autoimmigranten andererseits unterscheiden zu müssen. Öfter dürfte man diejenigen nordischen Herkömmlinge als Relikte bezeichnet haben, welche in der Tat nur Pseudorelikte sind. Da indessen die letztgenannten in tiergeographischer Hinsicht den echten Relikten ziemlich nahe kommen, ist durch diese Verwechselung keine allzu grosse Verwirrung eingetreten.

In weit höherem Grad ist eine solche dadurch zustande gekommen, dass man sich nicht scharf genug vergegenwärtigt hat, dass es in der fraglichen Süsswasserfauna zwei Kategorien von stenothermen Kaltwasserbewohnern gibt, die in verbreitungstheoretischer Hinsicht eine verschiedenartige Stellung einnehmen. Die eine sind die Glazialrelikte. Die andere wird von Tieren zusammengesetzt, die man als stenotherme Kaltwasserkosmopoliten bezeichnen kann. Das Wort »Kosmopolit» ist natürlich hierbei nicht immer in der weitesten Fassung zu nehmen.

Die Existenz einer solchen Tiergruppe ist nun gar nicht allen früheren Verfassern verborgen geblieben. Es war offenbar die Kenntnis ihrer Existenz, die WESENBERG-LUND zu seiner soeben erwähnten Einschränkung der Zahl der Glazialrelikte veranlasste. Ein ähnlicher Gedanke dürfte auch ZSCHOKKE vorgeschwebt haben, als er (1911, 1912) seine früheren »Glazialrelikte» in »Überreste der eiszeitlichen Mischfauna» umtaufte, die Gruppe enthält möglicherweise zum Teil dieselben Arten wie v. HOFSTEN's (1911, S. 113) »alte Süsswasserbewohner nicht glazialer Herkunft» unter den in der Ufer- und Teichfauna fehlenden Tiefen- und Bodenarten. Am deutlichsten hat sich ALM (1914, 1915) geäussert, der anlässlich seiner Ostracodenstudien eine »kosmopolitische stenotherme Kaltwasserfauna» aufgestellt hat. Es ist seine Benennung, die ich in etwas abgekürzter Form angenommen habe.

Dass eine Fauna von solchen stenothermen Kaltwasserkosmopoliten, und zwar eine verhältnismässig artenreiche, existiert, kann nicht angezweifelt werden. Gewiss sind in arktischen und hochalpinen Gegenden die klimatischen Bedingungen für die Entstehung einer stenothermen Kaltwasserfauna viel günstiger als in den temperierten Ebenen, und eine ziemlich grosse Zahl von Kaltwassertieren mag wohl sicher in den kälteren Gegenden entstanden sein. Aber es liegt der

Annahme nichts im Wege, dass auch in temperierten Gegenden Tiere sich dem Kaltwasser anpassen können, denn kaltes Wasser findet sich auch hier in Quellen, Quellsümpfen, Quellbächen, in der Seentiefe und während der kälteren Jahreszeit auch in anderen Gewässern. Auch ist es von vornherein gar nicht ohne Weiteres als sicher anzunehmen, dass die in einem temperierten Klima so entstandenen Kaltwasserarten weniger zahlreich als die ursprünglich arktischen seien, denn die temperierte Fauna ist im ganzen viel artenreicher als die arktische, die Ausgangspunkte zur Kaltwasseranpassung daher auch zahlreicher, was den wegen des milderen Klimas vorhandenen relativen Mangel an Gelegenheiten zum Kaltwasserleben möglicherweise vollauf aufwägen kann.

Hinsichtlich der Verbreitungsmöglichkeiten stehen die beiden fraglichen Faunengruppen einander als Gegensätze gegenüber. Die stenothermen Kaltwasserkosmopoliten können sich auch in der Jetztzeit in die mitteleuropäische Ebene verbreiten. Sie besitzen offenbar eine grosse Fähigkeit aktiver oder passiver Verbreitung, sonst wären sie nicht Kosmopoliten. Eine andere Stellung behaupten die Glazialrelikte, denen der Zugang in die temperierte Ebene jetzt verschlossen bleibt. Aber eben wegen des gemeinsamen Kältebedürfnisses ist das Auseinanderhalten der beiden Gruppen oft ausserordentlich schwierig. In welchen Fällen kann es uns nun möglich werden?

Zunächst indessen eine Bemerkung über den Zweck dieser Auseinandersetzungen. Ist es uns nicht ziemlich gleichgültig, ob wir eine Art als stenothermen Kaltwasserkosmopoliten oder als Glazialrelikt bezw. Pseudorelikt auffassen? Durchaus nicht, denn diese Kategorien haben verschiedenartige Verbreitungsmöglichkeiten, wie es oben erörtert wurde, und vor allem: sie behaupten eine verschiedenartige Stellung zur Eiszeit. Wenn wir den Versuch machen wollen zu entscheiden, welchen Einfluss die Eiszeit auf die jetzige Fauna Mitteleuropas ausgeübt hat, einen Versuch, der bekanntlich eben in der letzten Zeit viele Tiergeographen beschäftigt, dann müssen wir die Entscheidung zwischen den genannten Kategorien treffen, denn nur zwei von ihnen, die Relikte und die Pseudorelikte, verdanken der Eiszeit ihr jetziges Dasein in Mitteleuropa; die dritte kann auch ohne Vermittelung des glazialen Klimas dorthin geraten sein. Wie ich unten näher

erörtern werde, dürfte man oft der Kategorie der echten Relikte eine allzu grosse Zahl von Arten zugeteilt haben. Damit ändert sich unsre Auffassung von der tiergeographischen Bedeutung der Eiszeit. Gewiss hat die letztgenannte eine hervorragende Umgestaltung der ganzen Fauna und Flora bewirkt. Neue Eigenschaften sind gewiss durch die Klimaschwankungen bei vielen Arten hervorgerufen und Artbildung vielerorts eingeleitet worden, aber hat Mitteleuropa wirklich durch die Eiszeit so viele neue Arten bekommen, als man es gewöhnlich angenommen hat? Nach den Schriften ZSCHOKKE's und einiger anderen Verfasser über diesen Gegenstand wäre die Bereicherung eine ganz gewaltige gewesen. Die Forschung der Zukunft mag hierüber das entscheidende Wort aussprechen; ich glaube aber mit WESENBERG-LUND und v. HOFSTEN, dass man die Bedeutung der Eiszeit in dieser Hinsicht übertrieben hat. Manche der bisher als Glazialrelikte in Anspruch genommenen Tierarten dürften in Mitteleuropa auch ohne Vermittelung der Eiszeit zu Hause sein. Wenn die ehemalige Vergletscherung die europäische Süsswasserfauna quantitativ beeinflusst hat, was zweifelsohne geschehen ist, so ist wohl dies hauptsächlich in mittelbarer Weise erreicht, indem das früher seearme Land mit unzähligen Seen und anderen Gewässern versehen wurde, in denen sich das Tierleben reicher entfalten konnte. Ob die artliche Zusammensetzung dieser Fauna mehr als in beschränkterem Grad von den Klimaschwankungen beeinflusst worden ist, das ist eine Frage, die auf ihre Beantwortung noch harrt. Bis jetzt sind die gelieferten Antworte oft unsicher, weil die Untersuchung der nötigen Analyse der Begriffe noch entbehrte.

Die jetzt gemachte Aussprache über den möglicherweise geringen Anteil der Eiszeit an die artliche Zusammensetzung der Süsswasserfauna Mitteleuropas bedarf vielleicht einer Verdeutlichung. Es leuchtet ohne Weiteres ein, dass die Eiszeit für die rasche Besetzung der ehemals vereisten Gebiete mit Kaltwassertieren eine hervorragende Rolle gespielt haben muss. Wenn das Klima nicht früher arktisch gewesen wäre, hätte die Einwanderung dieser Tiere eine viel längere Zeit in Anspruch genommen. Wenn die betreffenden Gewässer in einem temperierten Klima neu entstanden wären, wäre die Fauna natürlich zunächst eine ganz andere gewesen.

Aber ob die in den vereisten Gegenden neu entstandenen Gewässer auch jetzt, nach manchen Jahrtausenden, dieselben Kaltwassertiere vermissen würden, das ist eine andere Frage. Zwar können die jetzt lebenden Individuen einer Kaltwasserart Abkömmlinge der spätglazialen Individuen der Art in demselben Gewässer sein, somit die Art seit dieser Zeit wirklich zurückgelassen sein, aber es wäre aus praktischen Gründen durchaus verfehlt, sie nur deshalb als Relikt zu betrachten. Es fällt ja niemandem ein, z. B. für das Hermelin oder den Steinschmätzer, welche ebenfalls die genannte Stellung zur Eiszeitfauna behaupten, die Möglichkeit einer Reliktennatur einzuräumen. Schon der Umstand, dass es in der Reliktendiskussion immer nur von den stenothermen Kältetieren und nicht auch von den eurythermen Tieren die Rede gewesen ist, weist ja zur Genüge, dass man auch früher ganz richtig erkannt hat, dass die Reliktennatur nicht nur durch die Möglichkeit eines unterbrochenen Weiterlebens seit der Eiszeit sich manifestiert, sondern vor allem dadurch, dass das jetzige Vorkommen ausschliesslich durch die Annahme eines solchen Weiterlebens verständlich wird.

Wenn wir auf die oben zitierten Sätze ZSCHOKKE's zurückblicken, ist es zunächst ohne Weiteres klar, dass die unter Punkt 1, 2 und 3 aufgestellten Forderungen auch von den stenothermen Kaltwasserkosmopoliten erfüllt werden. Auch sie müssen im hohen Norden und im mitteleuropäischen Hochgebirge vorhanden sein, ja das Vorkommen im Hochgebirge ist bei ihnen in Anbetracht ihrer grossen Verschleppungsfähigkeit sogar noch sicherer zu erwarten als bei denjenigen Arten, welche als Relikte die mitteleuropäische Ebene beleben (vgl. unten). Betreffs des Vorkommens in isolierten kalten Gewässern der Ebene und der Mittelgebirge ist die Sache teilweise eine ähnliche. Weil die kalten Gewässer der mitteleuropäischen und, wie wir hinzufügen können, auch der südschwedischen Ebene im Verhältnis zu denjenigen des hohen Nordens und der Hochalpen immer voneinander ziemlich isoliert liegen, müssen auch die stenothermen Kaltwasserkosmopoliten in der Ebene verhältnismässig isoliert auftreten. Auch auf die Kaltwasserkosmopoliten trifft das zu, was man bisher als ein besonders gutes Kriterium der Relikte angesehen hat, nämlich dass sie in der temperierten mitteleuro-

päischen Ebene keine zusammenhängende Verbreitung besitzen, sondern gewissermassen ausserhalb ihres zusammenhängenden Verbreitungsgebiets auftreten. Sogar ein allgemeines Vorkommen im Hochgebirge und in arktischen Gebieten nebst einem spärlicheren Auftreten in der dazwischenliegenden mitteleuropäischen Ebene kann nicht ganz bestimmt über die Reliktennatur entscheiden. Denn selbstverständlich steht einem Kaltwassertier in kalten Gegenden viel mehr Wohnplätze zu Gebote; die genannte Verteilung sagt offenbar darüber gar nichts aus, ob die betreffende Art wegen guter Verschleppungs- bezw. Wanderungsmöglichkeiten den mehr oder weniger kosmopolitischen Geschöpfen zuzuteilen ist, oder ob sie nur wegen eines Reliktwerdens die mitteleuropäischen Wohnstätte bevölkert. In manchen Fällen dürfte eine sichere Entscheidung kaum möglich werden. Dann es scheint mir nur einen einzigen Schlüssel dieses Geheimnisses zu geben: ist die aktive Wanderung oder die Verschleppung einer Art unmöglich oder wenigstens sehr erschwert, nur dann ist sie an den isolierten Fundorten der temperierten Gegenden als Relikt zu betrachten, sonst gehört sie als Autoimmigrant den stenothermen Kaltwasserkosmopoliten. Der Urteil über die Verschleppungsfähigkeit der Tiere ist aber meistens sehr schwierig. Als Beispiele sicherer glazialer bezw. subglazialer Relikte einer temperierten Gegend können der Saibling und die Äsche im Vättern und einigen wenigen anderen Gewässern Südschwedens gelten; auch scheint die mitteleuropäische *Planaria alpina* nach den manchen Untersuchungen VOIGT's und THIENEMANN's in diese Kategorie einzureihen zu sein.[1] Natürlicherweise sind diese Arten nur beispielsweise hier aufgeführt.

Die Entscheidung wird um so schwieriger, als auch die Relikten eine, wenn auch beschränkte, Wanderungs- oder Verschleppungsfähigkeit besitzen müssen. Das Dasein einer gegebenen Glazialreliktenkolonie in Mitteleuropa muss darauf beruhen, dass die betreffende Art vom Landeis ins mittlere Europa verdrängt wurde; dieses Verdrängen war aber der Art möglich nur unter der Voraussetzung einer Fähigkeit zu aktiven Wanderungen (auch stromaufwärts) oder zu passiver Verschleppung nicht nur stromabwärts durch das fliessende Wasser — einem Transport, den wohl alle Wasser-

[1] Literatur siehe bei THIENEMANN 1912.

organismen vertragen können — sondern auch durch den Wind oder fliegende oder schwimmende Tiere. Diejenigen ehemals arktischen Tiere, welche zu der genannten Verbreitungsweise unfähig waren, konnten beim Eintritt der Vereisung unmöglich z. B. das mittlere Deutschland erreichen, sie musste vom heranrückenden Landeis einfach vernichtet werden. Ich möchte übrigens meinerseits entschieden bezweifeln, dass es solche Süsswasserorganismen überhaupt gibt oder gegeben hat, ausgenommen in den Gesellschaften der planktonischen und der profunden Organismen. Noch grösser muss offenbar die Verbreitungsfähigkeit derjenigen Organismen sein, welche in postglazialer Zeit das Hochgebirge der Alpen erreicht haben. Eine schwächere oder stärkere Fähigkeit zu Verbreitung den Flussläufen entgegen muss somit allen denjenigen Arten ohne Ausnahme gemeinsam sein, welche z. B. die mitteldeutschen und schweizerischen Seen jetzt bewohnen. Die Frage ist nun: bei welchen Arten ist diese — jedoch sicher vorhandene — Verbreitungsfähigkeit so klein, dass ihr Auftreten im mittleren Europa nur als Reliktenbildung aufzufassen ist, und bei welchen ist sie so erheblich, dass eine Verbreitung auch jetzt von kälteren Gegenden aus geschehen kann? Die Grenze zwischen diesen beiden Kategorien ist offenbar sehr schwierig zu ziehen, auch liegt sie in der Natur gewiss keineswegs immer scharf gezogen.

Auch der in dem zitierten Punkt 4 von ZSCHOKKE erhaltene Satz bewährt sich beim genauen Nachdenken nicht als sicher ausschlaggebend. Auch die stenothermen Kaltwasserkosmopoliten können offenbar sowohl ins Litoral der Hochgebirgsseen als ins Tiefseegebiet der Ebene gelangen und dort sehr wohl gedeihen.

ZSCHOKKE's Einschränkung, dass nur »mit Vorsicht» auch Tiere als glaziale Relikte gedeutet werden können, die in der Ebene weit verbreitet sind und dort ihre Fortpflanzungszeit auf den Winter verlegt haben, während dieselbe in kälteren Gegenden in den Sommer fällt, muss ich noch stärker betonen. Denn der Satz, dass ein ursprünglich arktisches Tier, welches in temperierten Gegenden als Relikt lebt, hier wegen der Temperaturverhältnisse seine Fortpflanzungszeit in die kältere Jahreszeit verschieben muss, lässt sich auch umkehren: ein stenothermer Kaltwasserkosmopolit, der wegen seines Kältebedürfnisses die Fortpflanzung in den

Winter verlegte, muss, wenn er ins arktische oder hochalpine Gebiet sich verbreitet, dieselbe in den Sommer verlegen, weil er den langen Winter der Regel nach in Dauerzuständen durchmachen muss. Was in diesem Falle primär, ob die winterliche oder die sommerliche Fortpflanzung, und was sekundär ist, lässt sich ohne sehr genaue Untersuchung nicht entscheiden; von vornherein fällt das eine ebenso möglich wie das andere vor. Und noch weiter: gesetzt, dass eine Art ursprünglich arktisch ist und jetzt als Relikt in der mitteleuropäischen Ebene lebt, so ist es jedoch nicht sicher, dass sie hier eben in die kälteste Jahreszeit ihre Fortpflanzung verlegen muss. Es kann dies bei verschiedenen Arten sehr verschiedenartig ausfallen. Bei einer fordert vielleicht eben die Kopulationsperiode das kälteste Wasser, und diesenfalls wird wirklich die Fortpflanzung im begrenzteren Sinn bei der niedrigsten Temperatur stattfinden. Aber bei einer anderen Art ist es vielleicht das erste Heranreifen der Sexualzellen, bei einer dritten die Larvenmetamorphose oder die früheren Entwicklungsstadien der jungen Brut, welche gegen zu hohe Temperatur am empfindlichsten reagieren. So könnte es vielleicht eintreffen, dass die Kopulation und die Eiablage einer ursprünglich arktischen Art auch in Mitteleuropa im Sommer geschehen. Dass dies nicht nur in meiner Phantasie sondern auch in der Natur eintreten kann, bin ich eben jetzt in der Lage zu beweisen. Bei einer neulich abgeschlossenen Untersuchung über die marin-glazialen Relikte des Vättern habe ich gefunden, dass unter ihnen die vielleicht am meisten stenotherme Art, *Chiridothea entomon*, ihre Fortpflanzung überhaupt nicht nach dem Jahreszyklus geregelt hat, sondern dass der Austritt der Eier in den Brutraum während des ganzen Jahres geschehen kann. Und bei einer anderen Art, *Gammaracanthus loricatus lacustris*, die kaum weniger stenotherm ist, fällt der Austritt der Eier sogar ausschliesslich in der Zeit ein, wenn das Bodenwasser, worin sie lebt, am stärksten erwärmt worden ist.

Was besonders die arktischen Süsswassertiere betrifft, kommt noch hinzu, dass anscheinend die grosse Mehrzahl von ihnen während des Sommers in einer Temperatur lebt und sich fortpflanzt, die sogar beträchtlich höher als die Wintertemperatur der temperierten Gewässer ist. Eine Gleichstellung ist somit nicht ohne Weiteres vorzunehmen.

Auch ist es von WESENBERG-LUND (1908 S. 331) gezeigt worden, dass sogar einige eurytherme Tiere ihre Fortpflanzung bei niedriger Temperatur beginnen.

Es hat sich somit gezeigt, einerseits dass nicht nur die glazialen Relikte, sondern auch die stenothermen Kaltwasserkosmopoliten und einige eurytherme Tiere in den temperierten Gewässern ihre Fortpflanzung zum Winter verlegen können, andererseits, dass einige echt glazialen Relikte auch bei der höchsten von ihnen erträgten Temperatur sich fortpflanzen. Als Resultat ergibt sich, dass die Zeit der Fortpflanzung über die Reliktennatur das Tieres nichts aussagen kann.

Als ein besseres Anzeichen einer Reliktennatur betrachtet WESENBERG-LUND (1908 S. 330) die bekannte Erscheinung, dass einige Organismen ihre zyklische Metamorphose in der Weise durchmachen, dass sie ihren Jahreszyklus im Frühjahr mit primitiven, systematisch intermediären Formen beginnen, auf welche die Winterformen wieder zurückfallen, während aber im Sommer Warmwasserformen von mehr abenteuerlichem Aussehen auftreten, wie es z. B. bei mehreren *Daphnia*- und *Bosmina*-Rassen geschieht. Wenn nun in arktischen oder subarktischen Gegenden nur Formen auftreten, welche mit den genannten Winterformen der südlicheren Breiten identisch sind, schliesst WESENBERG-LUND, dass die Reliktennatur der fraglichen Art auf guten Gründen anzunehmen ist. Der Gedanke dieses Forschers ist auch meiner Ansicht nach richtig, insofern der genannte Verlauf des Jahreszyklus allem Anschein nach zeigt, dass die betreffende Art aus nördlicheren Gegenden stammt, somit ein nördlicher (oder vielleicht glazialer) Herkömmling ist, und mehr fordert ja WESENBERG-LUND nicht, um den Reliktennamen als wohlbegründet anzusehen. Aber als ein Relikt nach meiner oben gelieferten Definition des Begriffs dokumentiert sich eine Art durchaus nicht hinreichend durch den soeben genannten Jahreszyklus. Denn derselbe kann offenbar ebenso wohl einen vom Norden her vorrückenden Vorposten als ein nördliches Relikt kennzeichnen.

Wenn ausserdem noch eine ausgiebige Lokalvariation hinzutritt, könnte man beim ersten Zusehen geneigt sein, von einer wahren Reliktennatur zu sprechen. Es ist auch diese Ansicht früher zum Vorschein gekommen. Denn, voraus-

gesetzt dass die Lokalvariation nicht einfach durch direkte Einwirkung der Umgebung hervorgerufen und somit der Ausschlag einer Somation, d. h. einer nicht-erblichen Eigenschaft ist, vorausgesetzt somit, dass sie auf keimplasmatischen Besonderheiten beruht, was oft schwer zu entscheiden ist, so muss — so könnte man denken — die lokale Variation darauf beruhen, dass die verschiedenen Bestände der fraglichen Art gegeneinander so isoliert leben, dass in einer Wohnstatt eventuell auftretende spezielle Eigentümlichkeiten nicht durch Vermischung mit Individuen aus anderen Gebieten wieder ausgeglichen worden sind. Wenn nun eine solche Beimischung ausgeblieben ist, so hätte die Art damit ihre geringe Verschleppungsfähigkeit erwiesen, und ihr Auftreten in temperierten Gegenden sei, wenn es sich um eine stenotherme Kaltwasserform handelt, nur auf Reliktwerden zurückzuführen. Dabei ist aber nicht zu vergessen, dass es eine Sache ist, wenn die Verschleppungsfähigkeit einer Art hinreichend ist, um eine Übersiedelung in neue Gewässer zu ermöglichen, eine andere Sache dagegen, wenn sie auch das bewirken kann, dass eine Rasseneigentümlichkeit durch Bastardierung wieder ausgeglichen wird. Zum letztgenannten Zweck ist offenbar eine viel ausgiebigere Beimischung als zum erstgenannten vonnöten. Erscheinungen der fraglichen Art (Lokalvariation usw.) sind zwar ihren Ursachen nach sehr wenig bekannt. Wenn es aber von einer erblich fixierten Rasse die Rede ist, so ist wohl im allgemeinen anzunehmen, dass die Ausbildung dieser Rasse eine ziemlich geraume Zeit in Anspruch genommen hat, dass somit die fragliche Rasse als Relikt aufzufassen ist. Denn eine Neubesiedelung würde nicht zum Vorhandensein dieser Rasse geleitet haben.

In ähnlicher Weise wird auch das Auftreten von Dauereiern bei perennierenden Arten von *Diaptomus* gedeutet werden müssen. Dasselbe muss zwar als eine Reminiszenz an die primäre, im Norden übliche Vermehrungsweise aufgefasst werden (EKMAN 1904), ob es aber eine Glazialreliktennatur bekundigt, das ist eine Frage, die selbständig untersucht und beantwortet werden muss. Verschleppungstheoretische Erwägungen machen es nun aber wahrscheinlich, dass die betreffenden Arten (*D. denticornis, laciniatus* und wahrscheinlich auch *bacillifer*, vgl. BREHM 1905) wirklich Glazialrelikte sind.

Dass ein gleichzeitiges Vorkommen von anderen, sicher als Glazialrelikte zu deutenden Arten an derselben Lokalität, wo eine fragliche Art sich findet, ohne Weiteres die Reliktennatur dieser Art beweisen könne, ist ja offenbar unrichtig. Von mehreren Verfassern ist ein solches Zusammentreffen als eine sehr starke Stütze einer Reliktenannahme angesehen worden. Ich kann auch dieser Ansicht nicht beipflichten, denn es leuchtet ohne weiteres ein, dass das genannte Verhalten ebensowohl mit der Natur der stenothermen Kaltwasserkosmopoliten und auch der möglicherweise vorhandenen glazialen Autoimmigranten übereinstimmt. Übrigens leben ja auch eurytherme Arten gewöhnlich in den von Relikten bewohnten Gewässern.

Ob grössere Eierzahl im Norden als im Süden, erheblichere Körpergrösse im Norden, geschlechtliche Fortpflanzung im Norden und ungeschlechtliche im Süden usw. eine nordische Herkunft der betreffenden Arten beweisen können, mag für jeden einzelnen Fall sorgfältig geprüft werden. Jedenfalls sagen diese Eigenschaften über die Reliktennatur in unserem Sinn nichts aus, denn sie gestatten uns nicht den Unterschied zwischen nordischen Autoimmigranten und nordischen Relikten. Nur wenn eine jetzige Immigration unmöglich ist, können die fraglichen Eigentümlichkeiten, wenn sie überhaupt etwas Sicheres von der Herkunft aussagen, als Beweise für die Reliktennatur bezw. Pseudoreliktennatur gelten.

Wenn somit die meisten Forscher bei ihrer Zuteilung von Arten zur Gruppe der Glazialrelikte zu freigebig gewesen sind, so scheint mir auf der anderen Seite v. Hofsten, dessen Erörterungen ich sonst durchaus beistimme, in einem Fall in seinen Forderungen etwas zu weit zu gehen. Es wird von ihm (1911 S. 73, 83, 106) sehr bestimmt an die Forderung festgehalten, dass eine Art in Mitteleuropa nicht als Glazialrelikt angesehen werden kann, wenn sie nicht sowohl im mitteleuropäischen als besonders im nordeuropäischen (skandinavischen) Hochgebirge gemein auftritt. Ich kann mich dieser Ansicht nicht ohne weiteres anschliessen. Gewiss ist es für die Annahme der Reliktennatur einer Art eine kräftige Stütze, wenn die Verbreitung die soeben genannte ist, aber es ist auch möglich, dass es Glazialrelikte gibt, welche die Hochgebirge nicht bewohnen. Die Verbreitung ins Hoch-

gebirge ist nämlich nicht nur von der Kaltwassernatur der betreffenden Art abhängig, sondern auch von ihrer Verschleppungsmöglichkeit bezw. ihrer Fähigkeit aktiver Aufwärtswanderungen. Es lässt sich sehr wohl denken, dass eine Art, die in präglazialer Zeit ausschliesslich arktisch war und vom grossen nordeuropäischen Landeis in Mitteleuropa verdrängt wurde, nach dem Aufhören der letzten Vergletscherung jedoch das skandinavische oder das mitteleuropäische Hochgebirge nicht erreicht hat, weil die genannte Wanderungsfähigkeit zu gering ist. Ist doch eben der Weg ins Hochgebirge besonders einem Wassertier aus leicht ersichtlichen Gründen weit schwieriger als die Wasserstrassen der Ebene zu befahren. Es ist möglich, dass jene Zeit von etwa 15,000 Jahren, welche den Mitgliedern der ehemaligen mitteleuropäischen Eiszeitfauna für ihre Verbreitung in die früher vergletscherten Gebiete zu Gebote gestanden hat, betreffs einiger Arten wohl die Ausbreitung in entfernte Flachlandsgegenden gestattete, aber zu kurz gewesen ist, um ein Emporsteigen ins ebenso entfernt gelegene nordskandinavische Hochgebirge zu ermöglichen.

Dagegen muss offenbar ein gemeines Vorkommen wenigstens in dem arktischen Flachlandsgebiet des nördlichen europäisch-asiatischen Festlandes eine notwendige Voraussetzung sein, damit in Mitteleuropa eine glaziale Reliktenherkunft angenommen werden darf. Insbesondere wäre eine eingehende Untersuchung des niemals vergletscherten nordwestlichen Sibiriens und des am Randgebiet der ehemaligen Vergletscherung gelegenen arktischen Russlands in tiergeographischer Hinsicht äusserst erwünscht.

Es geht aus meiner obenstehenden Darstellung hervor, dass ich der Kenntnis von den Verschleppungsmöglichkeiten bezw. von der Fähigkeit aktiver Wanderungen eine entscheidende Bedeutung in der Reliktenfrage zumesse. Die Verschleppungs- und Wanderungsfähigkeit kennen wir aber nur bei einer sehr kleinen Zahl von Arten, hauptsächlich, wenn es von der Süsswasserfauna die Rede ist, bei den Fischen. Deshalb ist es auch betreffs der allermeisten Evertebraten noch verfrüht, sich über ihre Reliktennatur bestimmt zu äussern, es ist noch meistens unmöglich, die Entscheidung zu machen, ob eine Art in einem

Gebiet ein Relikt ist oder ob sie als Kaltwasserkosmopolit eingewandert ist.

Bevor wir hierüber die Entscheidung wagen können, müssen eingehende Untersuchungen über die Verbreitungsfähigkeit gemacht werden. Dieselbe kann natürlich bei einigen Arten direkt studiert werden, aber öfter indirekt, indem die geographische Verbreitung Aufschlüsse geben kann. In richtiger Erkenntnis dieser Frage hat BREHM (1911) vorgeschlagen, »in einem Gebiet, das in den rezenten hydrographischen Verhältnissen grosse Ähnlichkeit mit Europa hat, das aber am Ende des Tertiärs von der Eiszeit verschont blieb und keine nordischen Zuwanderer bekommen konnte, Paralleluntersuchungen zu den in Europa ausgeführten Untersuchungen, die zu dem Ergebnis des Glazialreliktcharakters vieler Kolonien führten, vorzunehmen». Als solches Gebiet kommt nach ihm nur Japan in Betracht. Es dürfte auch dagegen kein stichhaltiger Einwand vorgebracht werden können, dass eine Art, die in Japan gefunden wird, in Europa unmöglich als Glazialrelikt aufgefasst werden kann; die diesbezüglichen Kaltwasserarten müssen als Kaltwasserkosmopoliten gelten. Ich möchte indessen — gemäss BREHM's Worten, dass sein Vorschlag zunächst den Zweck habe, zur Kritik herauszufordern — den Ausspruch wagen, dass die Arten, über welche man durch Untersuchungen in Japan Klarheit bekommen kann, nicht viele sein können, denn die japanische und die europäische Fauna dürften kaum vieles gemeinsam haben. Wenn eine Kaltwasserart in Japan nicht vorkommt, ist somit ihre Glazialreliktennatur in Mitteleuropa gar nicht sichergestellt. Ein näher gelegenes Gebiet wäre gewiss, wenn es die Forderungen im Übrigen erfüllt, geeigneter. Anfangs war ich der Meinung, dass wir in den zentralasiatischen Hochgebirgen ein solches Gebiet hätten, habe aber diese Auffassung aufgeben müssen, denn es dürfte möglich sein, dass während der Eiszeit diese Gegenden nordwärts mit den arktischen in unterbrochener Verbindung standen, dass demnach auch im zentralasiatischen Gebirge Relikte leben können. Geeignete Gegenden wären vielleicht Persien, das Hochgebirge in Marokko und das mittlere Spanien, möglicherweise auch Kaukasus. Ob die betreffende Gegend ehemals vereist gewesen ist, tut an sich an dieser Frage nichts, nur darf sie mit den nördlichen arktischen Gebieten nicht

in ununterbrochener Verbindung gestanden haben. Geologisch-klimatologische Untersuchungen müsssen hier zuerst entscheiden.

Am geeignetsten für eine derartige Untersuchung sind indessen die arktischen Inseln. Spitzbergen, Island und wahrscheinlich auch Grönland sind nach den Aussagen der Geologen in ihrer ganzen Ausdehnung gleichzeitig mit dem nördlichen Europa vereist gewesen, sie können somit erst in spät- und postglazialer Zeit ihre Fauna bekommen haben. Ein Süsswassertier, das in diese Gegenden hat verschleppt werden können, besitzt eine so gute Verbreitungsfähigkeit, dass ein Auftreten in Mitteleuropa gar nicht auf einem Reliktwerden beruhen muss, und umgekehrt kann der Umstand, dass eine gegebene Kaltwasserart in sonst geeigneten Gewässern der arktischen Inseln fehlt, gute Stütze für eine Reliktentheorie betreffs ihrer mitteleuropäischen Kolonien liefern. Die detailliertere Erforschung der genannten Gebiete wäre daher eine sehr wichtige Aufgabe.

Um die vorstehenden Erörterungen kurz zusammenzufassen, können wir die Forderungen, die man meiner Ansicht nach auf eine Art — eigentlich handelt es sich ja meistens nur um bestimmte Bestände (Kolonien) der Art — stellen muss, um sie als Glazialrelikt bezeichnen zu können, folgendermassen kurz ausdrücken:

1. Die Art muss ein stenothermer Kaltwasserbewohner sein.

2. Die Verbreitung, oder noch besser die Verbreitungsökologie, muss bekundigen, dass die Fähigkeit zu aktiver Wanderung oder passiver Verschleppung so gering ist, dass die Art nicht als stenothermer Kaltwasserkosmopolit aufgefasst werden kann.

3. Der betreffende Bestand muss an derselben Lokalität, wo sie jetzt lebt, seit einer Zeit mit glazialen Naturverhältnissen zurückgelassen sein. Sonst ist sie höchstens als Pseudorelikt zu betrachten.

* * *

Dies über die Reliktenfrage. Es gibt indessen noch eine terminologische Frage, welche derselben sehr nahe kommt und bei der von anderen Forschern gebrauchten weiteren

Fassung des Reliktenbegriffs auch in sie einbezogen worden ist, und welche eines eingehenderen Durchdenkens noch nötig hat.

3. Über die sog. »eiszeitlichen Faunenreste» oder »Trümmer der glazialen Mischfauna».

Bekanntlich ist in den letzten Jahren zwischen ZSCHOKKE und v. HOFSTEN eine Kontroverse darüber entstanden, was man mit »Glazialrelikten» bezw. mit »Trümmern der glazialen Mischfauna» oder »eiszeitlichen Faunenresten» meinen soll. Seitdem ZSCHOKKE in seiner letzten diesbezüglichen Publikation (1912) seinen Standpunkt schärfer präzisiert hat, ist es deutlich, dass die Streit teilweise auf einem Missverständnis beruhte, dass, wie sich ZSCHOKKE selbst äussert, »in manchen Punkten die Unterschiede zwischen den Ansichten v. HOFSTEN's und meinen eigenen Ausführungen bei weitem nicht so gross und prinzipiell sind, wie sie bei einseitigem Studium der Arbeit des schwedischen Forschers scheinen möchten».[1] Man kann auch nicht umhin zu finden, dass die Diskussion teilweise in rein formelle Fragen ausgelaufen ist, wobei es sich mehr um die Terminologie als um den realen Inhalt handelt. Da aber die Terminologie einen starken Einfluss auch auf den realen Inhalt der künftigen Diskussion der Fachgenossen ausüben kann und, wie es scheint, auch tatsächlich ausgeübt hat, sei es hier gestattet, die genannte Streitfrage kurz ins Auge zu fassen.

In einigen gemeinverständlichen bezw. vorläufigen Schriften, die vor dem Erscheinen der »Tiefseefauna» gedruckt wurden (1905, 1906, 1908), sowie auch in seiner grossen Arbeit über die Tierwelt der Hochgebirgsseen (1900) hatte ZSCHOKKE dem Begriff »Glazialrelikt», wie es oben erwähnt wurde, eine ziemlich weite Fassung gegeben. Er verstand damit »alle heute noch lebenden Nachkommen der gla-

[1] ZSCHOKKE hat selbst so spät wie 1910 (S. 150, 151) die beiden Ausdrucke »Glazialrelikte» und »Überreste einer stenotherm-glazialen Eiszeitfauna» als identisch aufgefasst, indem er beide ohne Unterscheidung für dieselbe Tiergesellschaft verwendet. Erst nach dem Erscheinen der Arbeit von v. HOFSTEN wurde klar hervorgehoben, dass beide Ausdrücke verschiedene Begriffe vertreten sollten. Es ist deshalb sehr verzeihlich, wenn v. HOFSTEN die Meinung ZSCHOKKE's nicht sogleich voll auffassen konnte. Vgl. auch ZSCHOKKE 1911, S. 222—223.

zialen, durch die Eismassen zusammengedrängten Mischfauna» (ZSCHOKKE 1908). Ich vermute jedoch, wie es auch v. HOFSTEN tut (1911 S. 58) und was übrigens auch aus der ganzen Darstellung ZSCHOKKE's hervorgeht, obgleich er die Sache nicht direkt ausspricht, dass man aus der Mischfauna in diesem Zusammenhang die eurythermen Kosmopoliten ausschalten muss. Dieselben machten wohl den bedeutendsten Teil der mitteleuropäischen Süsswasserfauna während der Eiszeit aus; es wäre aber ganz sinnlos, sie als Glazialrelikte bezeichnen zu wollen. Ich verstehe somit den genannten Ausdruck ZSCHOKKE's so, dass er unter dem Namen »Glazialrelikte» die jetzt überlebenden stenothermen Kaltwassertiere der alten eiszeitlichen Fauna Mitteleuropas verstand. Es war ihm dabei gleichgültig, ob das betreffende Tier in der temperierten Gegend, wo es jetzt lebt, spärlich oder allgemein vorkommt. In Gegensatz hierzu war, was wir oben gehört haben, v. HOFSTEN in seinen Forderungen strenger. Er verlangt von einem Glazialrelikt nicht nur, dass es ehemals zur glazialen Mischfauna Mitteleuropas gehört haben soll, sondern auch, dass es in seiner jetzigen Verbreitung sich als Relikt etwa im oben von mir näher erörterten Sinn erweisen soll (er scheint dabei auch die Pseudorelikte als Relikte zu bezeichnen), und er setzt fort: »Meiner Ansicht nach sind für die verschiedenen Kategorien, welche von ZSCHOKKE und welche von EKMAN und mir als Glazialrelikte definiert werden, verschiedene Benennungen erforderlich». Sein Wunsch wurde, wie ZSCHOKKE bemerkt, erfüllt sogar noch einwenig bevor er erschien, denn in seiner »Tiefseefauna» schlug ZSCHOKKE vor, »den Ausdruck Glazialrelikte für die heute noch lebenden Überreste der Mischfauna in weiterem Sinne fallen zu lassen und dafür von Trümmern der glazialen Mischfauna oder von eiszeitlichen Faunenresten zu sprechen. Dadurch hatte er aber, was er selbst 1912 (S. 114) ausdrücklich betont, durchaus nicht die Bezeichnung »Glazialrelikt» vollständig ausschliessen wollen, es sollten nur die Glazialrelikte nach seiner alten Definition umgetauft werden.

Was wird nun mit dieser Änderung der Terminologie gewonnen? Zunächst ist unschwer einzusehen, dass der Ausdruck »eiszeitliche Faunenreste» ziemlich irreführend ist. Denn die eiszeitliche Fauna Mitteleuropas bestand, was schon oben

erörtert wurde und auch ZSCHOKKE selbst meint, aus sowohl stenothermen Kaltwasserbewohnern als eurythermen Kosmopoliten. Von den jetzigen Faunenelementen derselben Gegenden fehlten wohl nur die stenothermen Warmwasserbewohner. Die eurythermen Tiere interessieren uns nun aber offenbar nicht, wenn es gilt, über die Nachwirkungen der Eiszeit ins klare zu kommen, ihr Auftreten steht zur letztgenannten in keiner näheren Beziehung. Daher muss der Ausdruck »Trümmer der glazialen Mischfauna» als ein besserer angesehen werden, wenn wir, was oben geschah, unter »Mischfauna» nicht eine Mischfauna zwischen Kaltwassertieren und eurythermen Tieren, sondern eine zwischen den ursprünglich alpinen und den ursprünglich nordischen Kaltwassertieren verstehen.

Bei der Untersuchung, welche Arten dieser ehemaligen Mischfauna angehörten, teilt ihr ZSCHOKKE Arten zu ausschliesslich auf Grund der durch die Verbreitung und die Ökologie zu erschliessenden stenothermen Kaltwassernatur der betreffenden Organismen, und es dürfte auch keine andere Methode geben. Auch wenn man mit der grössten Aufmerksamkeit die spätesten Schriften ZSCHOKKE's durchmustert, kann man nicht anderes finden, als dass er fast alle stenothermen Kaltwassertiere des mittleren Europas als Mitglieder der alten Mischfauna betrachtet. Ausname bilden vielleicht einige wenige Arten, die bisher nur im Alpengebiet aber nicht in den nördlichen Gegenden gefunden worden sind und deren Zugehörigkeit zur Mischfauna daher in Frage gestellt werden kann. Dieselbe bestimmt zu verneinen, gestattet uns aber unsere gegenwärtige tiergeographische Kenntnis nicht. Jedenfalls kann man alle in der mitteleuropäischen Ebene lebenden stenothermen Kaltwassertiere als Bestandteile der eiszeitlichen Mischfauna betrachten.

Es steht dann übrig zu entscheiden, welche Arten der alten Mischfauna als jetzige »Trümmer» derselben aufgefasst werden sollen. Wenn man damit nur die Relikte und Pseudorelikte nach meiner oben definierten Auffassung verstehen sollte, wäre ja eine Einschränkung und Präzision des Begriffs gegenüber den übrigen Mitgliedern der Mischfauna — den stenothermen Kaltwasserkosmopoliten — gegeben. Aber es ist eben zu bemerken, dass, wie es oben gezeigt wurde, ZSCHOKKE ausdrücklich hervorhebt, dass seine »Trümmer» nicht dasselbe wie eigentliche Relikte (und Pseudorelikte;

dieser Begriff findet sich zwar in ZSCHOKKE's Auseinandersetzungen nicht, er würde ihn aber offenbar in den Begriff der echten Relikte einbezogen haben) sind, sein Begriff hat eine weitere Fassung bekommen. Wenn wir in seinen Abhandlungen nachsehen, wie er die Trümmernatur der fraglichen Arten demonstriert, so werden wir finden, dass er auch hier ausschliesslich ihrer Stenothermität eine entscheidende Bedeutung zumesst. Er bespricht natürlich auch ihre geographische Verbreitung, aber nur um dadurch ihre Stenothermität zu beleuchten. Trümmer der glazialen Mischfauna sind nach ihm in der mitteleuropäischen Ebene alle stenothermen Kaltwasserbewohner; beide Ausdrücke werden als identisch betrachtet.

Es ist natürlich dagegen gar nichts einzuwenden, dass man die stenothermen Kaltwassertiere auch als Mitglieder der ehemaligen mitteleuropäischen Eiszeitfauna bezeichnet. Aber den Ausdruck »Trümmer der glazialen Fauna» bezw. »Mischfauna» als Fachwort für eine besondere tiergeographische Kategorie zu verwenden, scheint mir etwas bedenklich. Denn es liegt im Sinn sowohl des Wortes »Trümmer» wie des Wortes »Faunenreste» (»eiszeitliche Faunenreste»), dass es sich um Überbleibsel, d. h. um wirkliche Relikte handle. Auch wenn man, wie es ZSCHOKKE selbst tut, ausdrücklich hervorhebt, dass dies nicht gemeint worden ist, so scheinen mir jedoch die beiden Ausdrücke inadäquat und in Anbetracht der Macht der Sprache über den Gedanken auch etwas gefährlich. Denn man kann nicht umhin, in diesen Ausdrücken die Vorstellung zu finden, dass das Vorhandensein der betreffenden Arten in der jetzigen Fauna in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Zusammensetzung der Eiszeitfauna stehe. Das ist aber keineswegs bei allen fraglichen Arten der Fall. Nur betreffs der Relikte und der Pseudorelikte gibt es einen solchen Zusammenhang, betreffs der stenothermen Kaltwasserkosmopoliten dagegen nicht, wenigstens können wir ihn nicht darlegen. Zwar ist es möglich, dass auch ein Kaltwasserkosmopolit eines mitteleuropäischen Gewässers ein direkter Abkömmling von glazialen Vorfahren in demselben Gewässer ist. Aber darüber wissen wir nichts, er kann auch in viel späterer Zeit als Immigrant dahingekommen sein, oder beides kann geschehen sein. Und vor allem: das Vorhandensein der betreffenden Art in der

genannten temperierten Gegend belehrt uns nichts über den Anteil der Eiszeit an die jetzige Zusammensetzung der mitteleuropäischen Fauna. Diese würde, insofern es sich nicht um Relikte und Pseudorelikte handelt, auch wenn es keine Eiszeit gegeben hätte, ihre jetzige Zusammensetzung zeigen.

Die Aufstellung der genannten Ausdrücke »Trümmer der glazialen Mischfauna» und »eiszeitliche Faunenreste» bringen somit keine Beförderung der tiergeographischen Forschung mit, sondern eher das Gegenteil. Daher sollte man sie nicht weiter verwenden.

Durch Zschokke's hochverdiente Arbeiten über die Hochgebirgsfauna und die Tiefseefauna ist ein sehr kräftiger Anstoss zu detaillierten Forschungen über die Nachwirkungen der Eiszeit auf die jetzige europäische Tierwelt gegeben worden. Bevor wir hierbei auf dem Weg der theoretischen Spekulationen weitergehen, mögen wir nachsehen, was wir mit diesem oder jenem Fachwort erreichen wollen, wir müssen die neugeschaffenen Begriffe näher analysieren, bevor wir sie in die Literatur hinauslassen.

Literaturverzeichnis.

ALM, G. Ostracoden aus den nordschwedischen Hochgebirgen. — Naturw. Unters. d. Sarekgeb. in Schwed.-Lappland, gel. von Dr. A. Hamberg, Bd. 4. Stockholm 1914.

» Monographie der schwedischen Süsswasserostracoden. — Zool. Beiträge aus Uppsala, Bd. 4, 1915.

ANDERSSON, J. G. Ett bidrag till Östersjöns djurgeografi. — Ymer 1901. Stockholm.

BREHM, V. Zur Besiedelungsgeschichte alpiner Seebecken. — Sitzungsber. d. Gesellsch. deutscher Naturf. u. Ärtzte. 77. Vers. in Meran 1905.

» Zur zoogeographischen Analyse der Fauna der Alpenseen. — Intern. Revue d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Bd. 4, 1911.

CREDNER, R. Die Reliktenseen. — Peterm. Mitteil. Ergänzungsheft Nr. 86. 1887.

EKMAN, S. Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge. — Zool. Jahrb., Bd. 21, Abt. f. Syst. usw. 1904.

» Über das Crustaceenplankton des Ekoln (Mälaren) und über verschiedene Kategorien von marinen Relikten in schwedischen Binnenseen. — Zoolog. studier, tillägn. Prof. T. Tullberg. Uppsala 1907.

v. HOFSTEN, N. Planaria alpina im nordschwedischen Hochgebirge. — Arkiv f. Zoologi, Bd. 4, 1907. Stockholm.

» Zur Kenntnis der Tiefenfauna des Brienzer und des Thuner Sees. — Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk. Bd. 7, 1911.

» Glaciala och subarktiska relikter i den svenska faunan. — Populär Naturvet. Revy, Bd. 3, 1913. Stockholm.

JOHANSEN, A. C. Om Brugen av Betegnelsen »Relikt» i Naturhistorien. — Meddel. Dansk geolog. Foren. Nr. 14, 1908.

JÄGERSKIÖLD, L. A. Om marina glaciala relikter i nordiska insjöar. — Ymer 1912. Stockholm.

LOVÉN, S. Om några i Vettern och Venern funna Crustaceer. — Öfvers. K. Svenska Vet.-Akad. förhandl. 1861.

» Till frågan om Ishafsfaunans fordna utsträckning öfver en del af Nordens fastland. — Öfvers. K. Svenska Vet.-Akad. förhandl. 1862.

LÖNNBERG, E. Notizen über das Vorkommen des Zanders in Schweden. — Fischereizeitung 1898, Schwerin i. M.

NATHORST, A. G. Ett par glaciala »pseudorelikter». — Botan. Notiser 1895. Lund.

PESCHEL, O. Die Entwicklungsgeschichte der stehenden Wasser auf der Erde. — »Ausland» vom 15. März 1875. Später in die »Neuen Probleme» und in die von G. LEIPOLDT bearbeitete »Physische Erdkunde» aufgenommen. Nach CREDNER zitiert.

SAMTER, M. Die geographische Verbreitung von Mysis relicta, Pallasiella quadrispinosa, Pontoporeia affinis in Deutschland als Erklärungsversuch ihrer Herkunft. — Anh. zu d. Abh. d. K. Preuss. Akad. d. Wiss. 1905.

SAMTER, M., u. WELTNER, W. Mysis, Pallasiella und Pontoporeia in einem Binnensee Norddeutschlands. — Zool. Anz. 23, 1900.

» Weitere Mitteilung über relicte Crustaceen in norddeutschen Seen. — Zool. Anz. 25, 1902.

THIENEMANN, A. Der Bergbach des Sauerlandes. — Intern. Revue d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Biol. Suppl. 4 Ser. 1912.

WESENBERG-LUND, C. Sur l'existence d'une faune relicte dans le lac de Furesö. — Overs. K. Danske Vid.-Selsk. Forhandl. 1902.

» Plankton investigations of the Danish Lakes. General part. Kopenhagen 1908.

» Grundzüge der Biologie und Geographie des Süsswasserplanktons, nebst Bemerkungen über Hauptprobleme zukünftiger limnologischer Forschungen. — Intern. Revue d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Bd. 3, 1910.

ZSCHOKKE, F. Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. — Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. für d. ges. Naturw. Bd. 37, 1900.

» Die Tiefenfauna des Vierwaldstättersees. — Verh. schweiz. Nat. Ges. Luzern 1905.

» Übersicht über die Tiefenfauna des Vierwaldstättersees. — Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk. Bd. 2, 1906.

» Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit. — Verh. Deutsch. Zool. Ges. Stuttgart 1908.

» Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Leipzig 1911.

» Leben in der Tiefe der subalpinen Seen Überreste der eiszeitlichen Mischfauna weiter? — Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk. Bd. 7, 1912.

Tryckt den 26 juni 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 18.

Säugetiere aus Madagaskar.

Von

W. KAUDERN.

Mit 4 Tafeln und 27 Textfiguren.

Mitgeteilt am 13. Jan. 1915 durch Hj. Théel und E. Lönnberg.

Vorwort.

Die Säugetiere, die ich auf meinen Reisen auf Madagaskar in den Jahren 1906—1907 und 1911—1912 gesammelt habe stammen fast ohne Ausnahme aus dem nordwestlichen Teil der Insel und von der Ostküste zwischen Tamatave und Antongil Bay. Auf den beigelegten Karten finden sich die in dieser Arbeit erwähnten Orte wieder.

Das untersuchte Material gehört zum grössten Teil der Hochschule und dem naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm zu.

Primates.

1. Chiromys (Daubentonia) madagascariensis Cuv.

Ein Eingeborener brachte mir drei lebendige Individuen, ein Männchen und zwei Weibchen, die er in den grossen Urwäldern, welche sich westlich vom Dorfe Fenerive ausbreiten, gefangen hatte. Noch ein Männchen, das schon im Spirutus konserviert war, kaufte ich in Tamatave von Herrn H. Chauvin. Das Tier war im Walde westlich von Tamatave gefunden.

In Andranolava am Fusse des Masokoamenas herrschten die schrecklichsten Vorstellungen hinsichts des *Chiromys*. Aber niemand hatte ihn in dieser Gegend gesehen, und nach den einstimmigen Aussagen der Eingeborenen war er dort nicht zu finden.

Auf S:te Marie de Marovoay, einem Kautschouk-farm, der viel westlicher als Andranolava liegt, hörte ich sowohl im Jahre 1906 als später im Jahre 1911, dass man den *Chiromys* in den grossen Urwäldern auf dem Ankarafantsikaplateau finden könne, was aber fraglich ist, da keiner von denen, die mir dies erzählten, das Tier dort selbst gefangen oder gesehen hatte.

Fig. 1.

2. Avahis laniger occidentalis LORENZ-LIBURNAU.

Von den Eingeborenen auf S:te Marie de Marovoay erfuhr ich, dass diese Art keine Seltenheit in den Wäldern auf dem Ankarafantsikaplateau und der Bongolava ist. Im November im Jahre 1906 brachte mir ein Sakalav ein Junges, das er im Walde unweit des Mahajambaflusses gefangen, nachdem er die Mutter getötet hatte.

Nach MILNE EDWARDS und A. GRANDIDIER kann man bei *Avahis* zwei Rassen unterscheiden, die von LORENZ-LIBURNAU als *A. l. orientalis* und *A. l. occidentalis* bezeichnet werden. Ersterer ist grösser und lebt in den Wäldern auf der Ostküste von Madagaskar, während letzterer, der kleiner

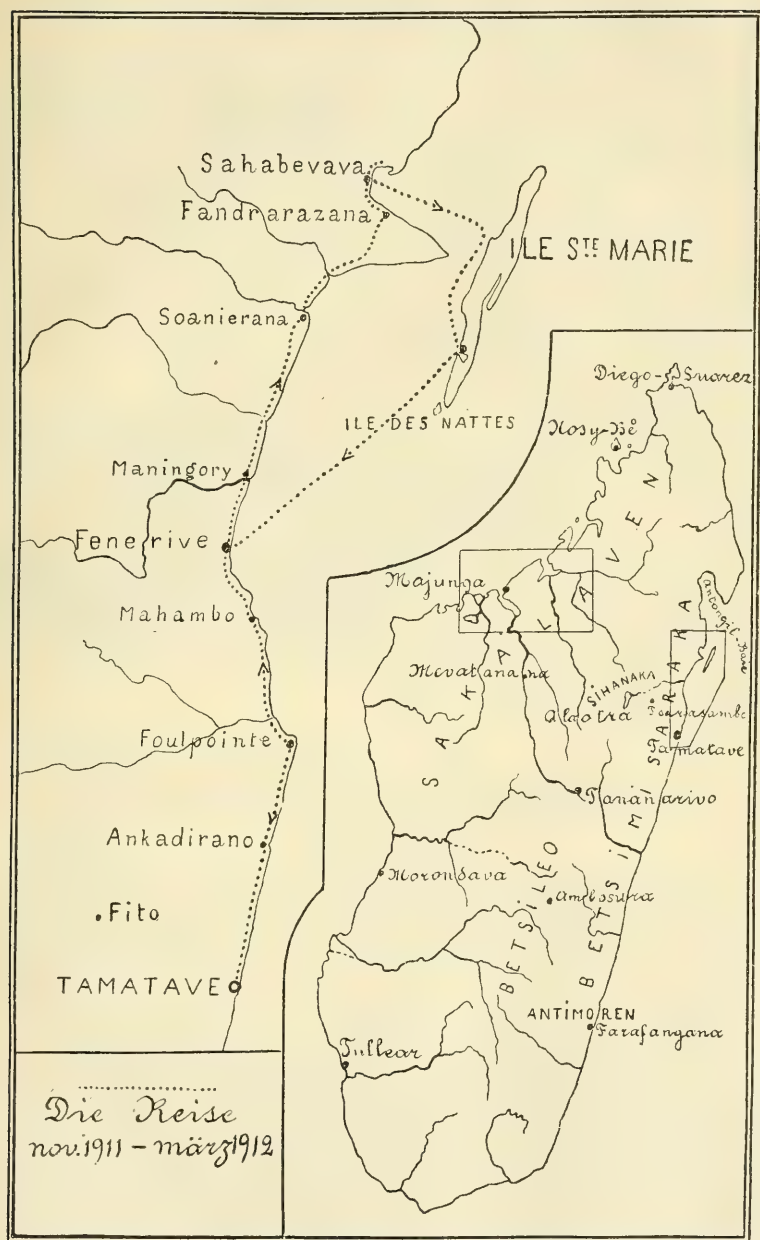

Sahabevava
Fandrarazana
ILE STE MARIE
Soanierana
ILE DES NATTES
Maningory
Fenerive
Mahambo
Foulpointe
Ankadirano
Fito
TAMATAVE
Die Reise
nov. 1911 – märz 1912
Diego-Suarez
Nosy-Bé
Majunga
Mevatanana
SIHANAKA
Alaotra
Fenerive
Tamatave
Tananarivo
Morondava
Ambositra
ANTIMOREN
Farafangana
Tullear
Antongil Bai
SAKALAVA
BETSILEO
BETSIMISARAKA

Fig. 2.

ist, sich nur in den Wäldern zwischen Montagne d'Ambre und Anorontsangana findet.

Da mein Exemplar ein Junges ist, kann ich natürlich nicht entscheiden, ob es der grösseren oder der kleineren Rasse gehört. Ich will aber die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass die Wälder auf dem Ankarafantsikaplateau und der Bongolava keine direkte Verbindung mit den Wäldern auf der Ostküste haben, sondern von diesen durch weite Steppen getrennt werden, wohl aber durch kleinere und grössere Urwaldbestände mit den Wäldern zwischen dem Montagne d'Ambre und Anorontsangana zusammenhängen, wo die kleinere *Avahis*-rasse lebt.

Wahrscheinlich ist, dass die kleinere Spielart eine viel grössere Verbreitung hat, als man ihr bisher hat zugemessen wollen. Undenkbar ist es deshalb nicht, dass das Junge in meiner Sammlung der Spielart *Avahis laniger occidentalis* gehört.

Ob diese Spielart noch südlicher als auf dem Ankarafantsikaplateau vorkommt, kann ich nicht entschieden, aber unmöglich ist es jedenfalls nicht, da die Naturverhältnisse südlich vom Betsibokaflusse etwa dieselben als auf dem obenerwähnten Plateau sind.

3. **Propithecus verreauxi coquereli** Grandid.
(Taf. 1, Bild 1.)

Dieser schöne rot und weisse Halbaffe ist in den Wäldern auf dem Ankarafantsikaplateau sehr gewöhnlich. Er streift dort in kleinen Herden von 3 bis 10 oder höchstens 12 Individuen umher.

Zwischen den beiden Flüssen der Betsiboka und der Mahajamba habe ich ihn auf mehreren Orten beobachtet. Ob er auf der Bongo-lava oder noch nördlicher vorkommt, kann ich nicht entscheiden, denn ich habe ihn nicht in diesen Gegenden gesehen. In Andranolava, ein Dorf, das auf dem östlichen Ufer des Bemarivoflusses liegt, lebt er aber nicht. Auch auf dem südlichen Ufer des Betsibokaflusses kommt er nicht vor. (Siehe die Karte Seite 5.)

In S:te Marie de Marovoay habe ich mehrere Hunderte von Individuen in der Wildnis gesehen und etwa 60 selbst

geschossen. Auch habe ich mehrmals ihr Leben sowohl in den Wäldern als in der Gefangenschaft beobachtet. Sie halten sich vorzugsweise in den grossen Wäldern auf, dann und wann sieht man sie aber über das Feld springen um kleine Waldungen aufzusuchen.

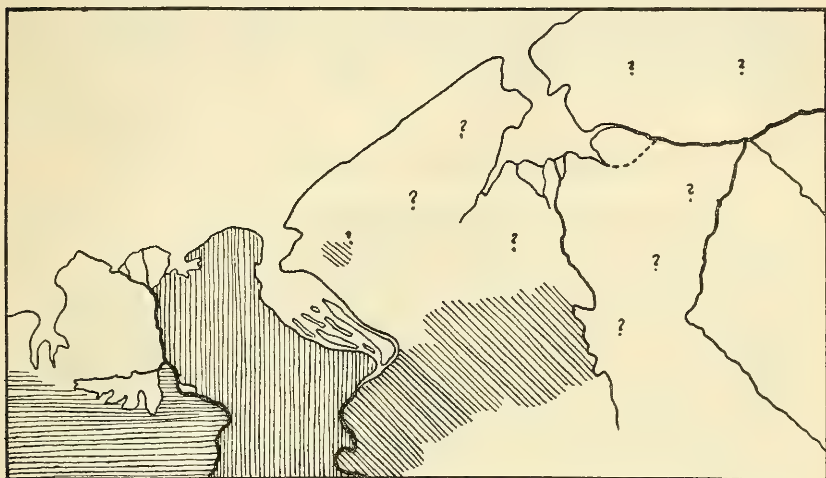


Fig. 3.

 Propithecus verreauxi coquereli.

 » » coronatus.

 » » deckeni.

Allbekannt ist, dass man diese Art sowie alle Indrisiden nur mit Schwierigkeit längere Zeit in Gefangenschaft halten kann. Eben auf Madagaskar ist dies der Fall, was darauf deutet, dass man ihr nicht die passende Nahrung bietet. Ich habe gefunden, dass gefangene Exemplare sowohl recht harte Blätter als auch unreife Früchte sehr gern haben. Im Walde habe ich mit dem Fernrohr beobachten können, wie dieser Halbaffe die harten Blätter den andern vorzieht.

Die Farbe dieser Art wechselt nicht sehr. Die zarten Jungen haben sogar fast dieselben Farben wie die erwachsenen Exemplare. Nur am Rücken schwankt die Färbung etwas. Das Fell ist hier bisweilen fast ganz weiss, meistens ist es aber graulich, bei einigen Individuen sogar recht dunkel.

Schliesslich teile ich einige Masse des Schädels mit (Seite 9), um im folgenden diese *Propithecus*-Form mit den anderen westmadagassischen Formen zu vergleichen.

4. **Propithecus verreauxi coronatus** A. M.-Edw.

Auf einer Reise zwischen Katsepe am südlichen Ufer des Bombetokebusens und dem Binnensee Kinkony sah ich in der Wildnis diese *Propithecus*-Form, und in kurzer Zeit, am 10. Oktober 1912, schoss ich ein männliches und ein weibliches Exemplar. Im Dorfe Ankaboka, das am südlichen Ufer des Betsibokaflusses, unfern der Stadt Marovoay, liegt, hatte ich im Jahre 1906 eine kleine Herde von dieser Art gesehen.

In den Wäldern bei Katsepe und längs der Meeresküste bis an die Mündung des Mahavavyflusses ist *Propithecus verreauxi coronatus* keine Seltenheit, und in den grossen Wäldern auf dem Boueni-Gebirge soll diese Art sogar sehr häufig sein. Sie scheint mir östlich den Betsibokafluss nicht zu überschreiten. Nach Grandidier und Milne Edwards soll sie sich auch in den Gegenden im Osten von diesem Flusse finden. was aber ohne Zweifel ein Irrtum ist.

Zwar kann man dann und wann in Marovoay Exemplare dieser Art kaufen, aber sie stammen alle von den Wäldern westlich non der Betsiboka. Gegen Westen scheint der Mahavavyfluss die Grenze ihrer Verbreitung zu bilden. Nie habe ich sie jenseits dieses Flusses gesehen, und sie ist auch den Einwohnern unbekannt. Über die Verbreitung des *Pr. coronatus* siehe die Karte Seite 5.

5. **Propithecus verreauxi deckeni** Peters.

Diese ganz weisse Art ist sehr häufig in den Wäldern südlich vom See Kinkony, und während meines Aufenthaltes im Dorfe Betsina bekam ich 4 erwachsene Exemplare und ein Junges.

In den Wäldern zwischen dem Kinkony und dem Kap Tanjona gibt es wahrscheinlich keine *Propithecus*-Art. Ich habe hier niemals eine solche gesehen, und die Eingeborenen sagen, dass in diesen Gegenden keine solche Halbaffen leben. Die Begrenzung des *Pr. deckeni* gegen Norden und Nordosten scheint mir der See Kinkony und der Mahavavyfluss zu sein

Die Masse, die ich von dieser Art genommen habe (siehe unten), zeigen trotz des geringen Materials, dass *Pr. deckeni* betreffs der Masse zwischen *Pr. coronatus* und *Pr. coquereli* steht, obwohl er ersterem näher liegt.

6. **Propithecus verreauxi** Grandid.

Von dieser im südlichen und südwestlichem Madagaskar lebende Form habe ich nur ein Exemplar, dass ich von einem Eingeborenen gekauft habe. Zum Vergleich mit den andern Halbaffen aus West-Madagaskar teile ich unten einige Masse mit, die ich von diesem Exemplar genommen habe. Man findet, dass *Pr. verreauxi* am besten mit dem *Pr. coquereli* übereinstimmt, was ich aber wegen des geringen Materials gar nicht sicher bin.

A. Vergleich der Schädelmasse der westmadagassischen Propithecus-Arten.

Obwohl mein Material der westlichen madagassischen *Propithecus*-Formen etwas zu klein ist, um sichere Schlüsse hinsichts der Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten unter ihnen zu erlauben, teile ich indessen unten eine Tabelle über meine Masse mit, da man bisjetzt keine genaue Masse des Skelettes dieser Formen besitzt. Milne Edwards und Grandidier wie auch andere Verfasser sagen nur, dass sie kleiner als die östlichen Formen sind und dass sie unter sich betreffs der Grösse und Form ungefähr übereinstimmen. *Pr. verreauxi* ist nach einigen Verfassern möglicherweise ein wenig kleiner als *Pr. verreauxi coquereli*, und *Pr. verreauxi coronatus* hat nach mehreren Verfassern eine breitere Schnauze als die übrigen Formen des *Pr. verreauxi*.

Als Beitrag zur Beantwortung der Frage, ob diese Halbaffen betreffs des Skelettes mehr oder weniger identische

Spezies	No.	Geschlecht	Suturen	Zähne
Propithecus verreauxi coquereli	4429	♂	3	II
» » »	4431	♂	4	III
» » »	4432	♂	1	II
» » »	4434	♂	1	I
» » »	4476	♂	3	II (III)
» » »	4548	♂	3,5	II
» » »	9	♂	4	III (IV)
» » »	13	♂	2	I (II)
» » »	21	♂	4	III (IV)
» » »	22	♂	3	III (IV)
» » »	24	♂	1	I
» » »	25	♂	4	II
» » »	4430	♀	4	III
» » »	4433	♀	4	IV
» » »	4474	♀	1	II
» » »	4475	♀	3	II
» » »	4477	♀	4	II (III)
» » »	4492	♀	1	II
» » »	2	♀	3	II (III)
» » »	16	♀	1	I
» » »	10	♀	3	II
» » »	11	♀	3	II (III)
» » »	14	♀	1	I
» » »	15	♀	3,5	III
» » »	23	♀	4	IV
» » »	2199	♀	2,5(3)	II (III)
» » *coronatus*	1	♂	3	II
» » »	2	♀	3	II
» » *deckeni*	1	♂	4	II
» » »	4	♂	3	II
» » »	5	♂	4	II (III)
» » »	2	♀	4	II
» » »	1	♀	3	II

Masse in mm.

No. 1	No. 2	No. 3	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 11	No. 12	No. 13
76	69,5	57	40,8	29,5	18	30	19,5	19,5	34,3	24,4
79	72,4	56,5	41,3	29,7	20	30	20,8	18,5	35,4	25
72	65	52,7	39,5	29,7	17,6	27,5	18,8	16,8	33	22
69,3	62,5	48,7	37	29	—	28	18,5	16,5	29,2	22,5
75,7	69	55,5	40,5	34,6	20,3	28	19,5	18,5	32,4	23,5
75	69,5	58,5	41,3	32,7	20	30,2	20,3	19,5	37	23
75,5	69	57,5	39	32	19,7	30,3	22	20,5	36,5	24
69,5	64	58,2	41,5	33,5	18,7	28,5	19,4	19,5	33	23,3
76	69,5	57	40,5	31	18,8	29,8	21	20,5	34	23
72	66	55	41	29,5	18	28,7	20	20	35	21,8
74	67,5	54,2	40	30,8	19	28,5	18,6	19,5	35,5	24,2
72,5	68	56	40,3	29,5	19,5	28	19,5	19	35,5	23
73,5	67,5	55,7	43,5	34	20	28,2	19,5	18,5	35	24
75	70	57,6	40,3	30,8	20	29,5	20,5	20	34,7	24,7
71,5	64,7	53,4	40,4	31,3	17,5	28	18	17	32,2	22
73,5	68,5	58	42	30,3	18,6	29,6	20,3	20	36,8	24
75,2	69,5	56,3	41	29	18,9	29	20,5	19,8	33,5	25,2
71	64	—	39,7	31,5	18	28,2	18	17,6	30,7	22
73	67	55,6	41,2	31	20	29,5	19,2	19,5	34	23,5
68,5	62	51	40,3	32	17,5	28,2	17,1	19	30,3	22,5
74,5	68	54,2	41	29	17	28,7	18,7	18,5	32,3	23,5
73,3	67	56,5	41,5	31	20,6	28,5	18,3	19	33,4	22
64,5	59	—	38	33	17	—	17	17	26,5	—
77	72	55,5	39,5	27,3	19,2	29,7	21	21	36	25
74,5	69	56,4	41,3	30,2	18,4	29	19,6	19	35,3	22,5
76,3	70	55,5	42,2	32	21	29	20,5	19,5	37	22,5
74	68,5	58,5	41	33,2	22,6	30,5	21,8	26,5	38	25
77	71	55,5	40	31	23,5	28,5	21	25,5	36,5	24,5
74,5	68	56	40,4	30,7	20	29	20,3	23,5	36	24,5
72	67	54,5	40,3	30,7	18	29,5	20	21,5	32,3	23,5
72,2	67	59,5	41,3	31,5	21,3	30	21,3	23	34,2	22,7
75,3	68	56	40,8	32	19,6	29	20,3	22,5	37,3	24,5
75,3	69	52,5	39,5	29,5	20	28,5	18,6	19	35,5	23

Formen sind, oder ob deutliche Verschiedenheiten vorhanden sind, habe ich, wie oben erwähnt wurde, eine Serie von Messungen an dem von mir gesammelten Material ausgeführt.

Die folgende Masse sind für alle von mir behandelten Halbaffen gemein und werden im folgenden nur mit den Nummern bezeichnet.

No. 1: Länge des Schädels vom hinteren Rand der Condyli occipitales bis an den vorderen Rand des Prämaxillare Fig. 4. 1).
No. 2: Länge des Schädels vom Foramen magnum bis an den vorderen Rand des Prämaxillare (Fig. 4. 2).

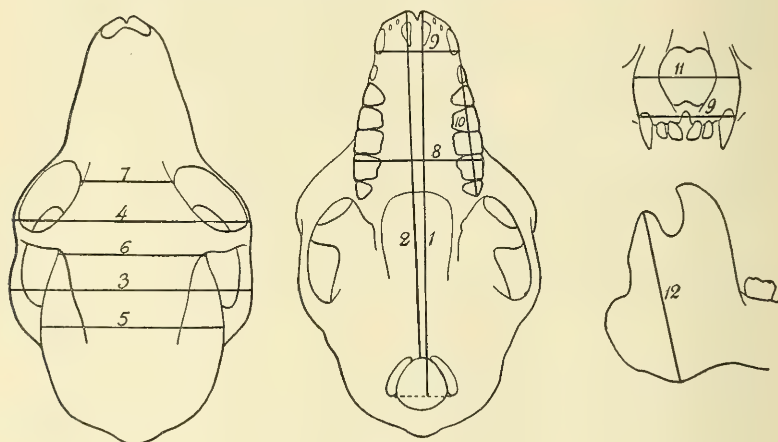


Fig. 4.

No. 3: Grösste Breite zwischen den Jochbogen (Fig. 4. 3).
No. 4: Grösste Breite zwischen den Aussenseiten der Orbita (Fig. 4. 4).
No. 5: Grösste Breite der Gehirnkapsel (über der Fossa glenoidalis) (Fig. 4. 5).
No. 6: Postorbitalbreite (Fig. 4. 6).
No. 7: Interorbitalbreite (Fig. 4. 7).
No. 8: Breite des Kiefers am $\underline{M}^2$ (Fig. 4. 8).
No. 9: Breite des Kiefers an der Base der hinteren Rand der Eckzähne (Fig. 4. 9).
No. 10: Länge der $\underline{Pm + m}$ (Fig. 4. 10).
No. 11: Grösste Breite der Schnauze (gerade über den Eckzähnen) (Fig. 4. 11).

No. 12: Höhe des Unterkiefers zwischen dem Capitutulum und dem Processus angularis (Fig. 4. 12).
No. 13: Länge der Symphyse des Unterkiefers.

Ehe ich einen Vergleich zwischen den vier westlichen *Propithecus*-Formen ausführe, muss ich klar machen, in welchem Grade das Geschlecht und Alter das Skelett beeinflussen. Um das Alter zu beurteilen, habe ich zwei Kolumnen eingeführt, die den Grad des Zuwachsens der Suturen und die Abnutzung der Backenzähne angeben.

Hinsichts des Zuwachses der Suturen bezeichnet:

1. Alle oder fast alle Suturen sichtbar.
2. Einige Suturen haben ihr Zuwachsen angefangen, die meisten aber sind sichtbar.
3. Die meisten Suturen zugewachsen, nur wenige sichtbar.
4. Alle Suturen zugewachsen.

Hinsichts der Abnutzung der Backenzähne bezeichnen die römischen Ziffern:

I. Backenzähne nicht abgenutzt.
II. Anfangende Abnutzung der Backenzähne oder ein wenig abgenutzte Backenzähne.
III. Backenzähne ziemlich abgenutzt.
IV. Backenzähne sehr stark abgenutzt.

Durch Zusammenstellen der beiden Ziffern, kann man einen relativen Begriff des Alters eines Individuums erhalten. D. h. ein Schädel, der mit den Ziffern 1 und I bezeichnet wird, hat einem ziemlich jungen Tier gehört, weil ein anderer, der die Ziffern 4 und IV hat, von einem alten Individuum herrührt.

Indessen kommen bei einem Individuum dieselbe Gradbezeichnungen für das Zuwachsen der Suturen und die Abnutzung der Zähne nicht immer zusammen vor, sondern es gibt oft Schädel mit einer gewissen Ziffer für die Suturen, die z. B. ein höheres Zeichen für die Zähne haben, was aus folgendem Schema hervorgeht, wo in der linken Kolumne die Zahlen fallend nach dem Grad des Zuwachses der Suturen geordnet sind. Wenn jetzt die Ziffer, die den Grad der Abnutzung der Zähne bezeichnen, wie natürlich ist, nicht ganz der Schale der Suturen folgt, so gilt es doch als ein Regel,

das der Grad der Abnutzung der Zähne dem Grad des Zuwachses der Suturen folgt, und diese Abnutzung kann also wenigstens einen Beitrag zur Beurteilung des Alters eines Schädels liefern.

Proprithecus verreauxi coquereli.

♂			♀		
No.	Suturen	Zähne	No.	Suturen	Zähne
9	4	III (IV)	4433	4	IV
21	4	III (IV)	23	4	IV
4431	4	III	4430	4	III
25	4	II	4477	4	II (III)
4548	3,5	II	15	3,5	III
22	3	III (IV)	2	3	II (III)
4476	3	II (III)	11	3	II (III)
4429	3	II	4475	3	II
13	2	I (II)	10	3	II
4432	1	II	2199	2,5 (3)	II (III)
4434	1	I	4474	1	II
24	1	I	4492	1	II
			16	1	I
			14	1	I

Von den beiden Ziffern, für Suturen und Zähne, ist zweifelsohne erstere von viel grösserem Wert als letztere, da ja die Abnutzung der Zähne sicherlich für eine grosse Wariation ausgesetzt wird infolge der Nahrung, der oft verschiedenartig sein kann.

Diese Einteilung des gegenseitigen Alters der Schädel habe ich eingeführt, weil sich die Form der Schädel mit voller Sicherheit mit zunehmenden Alter verändert. Deshalb kann man nicht ohne weiteres ein jüngerer Schädel mit einem älteren vergleichen, sondern man muss sich zuerst davon überzeugen, dass keine Formveränderung vorliegt, oder dass diese sehr unbedeutend ist.

Um einen ganz zuverlässigen Begriff von jedem Schädelmasse zu bekommen, ist aber ein so grosses Material von jeder Altersklasse erforderlich, dass man von jeder Klasse ein ziemlich korrektes Frequenzmaximum erhalten kann.

Findet eine Veränderung des Schädels mit zunehmendem Alter statt, sollen diese Frequenzmaxima ein kontinuierliches Fallen oder Steigen aufzeigen.

Vergleich zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht bei Propithecus verreauxi coquereli.

Mass No. 1.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4431	79	4 III	15	77	3,5 III
21	76	4 III	2199	76,3	2,5 (3) II (III)
4429	76	3 II	4477	75,2	4 III
4476	75,7	3 II (III)	4433	75	4 IV
9	75,5	4 III (IV)	10	74,5	3 II
4548	75	3,5 II	23	74,5	4 IV
24	74	1 I	4430	73,5	4 III
25	72,5	4 II	4475	73,5	3 II
22	72	3 III (IV)	11	73,3	3 II (III)
4432	72	1 II	2	73	3 II (III)
13	69,5	2 I (II)	4474	71,5	1 II
4434	69,3	1 I	4492	71	1 II
			6	68,5	1 I
			14	64,5	1 I

Nach der obigen Tabelle scheint keine ausgeprägte Verschiedenheit hinsichts der Länge des Schädels zwischen Männchen und Weibchen vorhanden zu sein. Mit zunehmendem Alter aber scheint der Schädel etwas zuzuwachsen. Indessen dürfte diese Verschiedenheit der Länge des Schädels recht unbedeutend sein, und die Variation innerhalb jeder Altersklasse ist so gross, dass man bei einem Vergleich nicht nötig hat, das Alter der zu vergleichenden Männchen und Weibchen zu berücksichtigen. Also schwanken die Männchen mit dem Zeichen 4 zwischen 72,5 und 79 mm, während sich die ganze Variationsbreite des Materials von 69,3 bis 79 mm streckt. Indessen werde ich natürlich die allerjüngsten Individuen, wenigstens diejenigen mit dem Zeichen 1 betreffs der Suturen, aus dem Vergleich auslassen, ebenso wie No. 14, das eine

sehr niedrige Ziffer hat, was von einer patologischen Missbildung des Schädels abhängt.

Ich halte es nicht für notwendig, das Mass 2 näher zu behandeln, da dieses Mass hauptsächlich dieselbe Länge als dass Mass 1 hat.

Mass No. 3.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4548	58,5	3,5 II	4475	58	3 II
13	58,2	2 I (II)	4433	57,6	4 IV
9	57,5	4 III (IV)	11	56,5	3 II (III)
21	57	4 III (IV)	23	56,4	4 IV
4429	57	3 II	4477	56,3	4 II (III)
4431	56,5	4 III	4430	55,7	4 III
25	56	4 II	2	55,6	3 II (III)
4476	55,5	3 II (III)	15	55,5	3,5 III
22	55	3 III (IV)	2199	55,5	2,5(3)II(III)
24	54,2	1 I	10	54,2	3 II
4432	52,7	1 II	4474	53,4	1 II
4434	48,7	1 I	6	51	1 I

Hinsichts der Breite des Jochbogens dürfte dasselbe wie für die Schädellänge gelten, d. h. Männchen und Weibchen erzeigen keine für das Geschlecht besonderen Verschiedenheiten, und verschiedenes Alter scheint keine bedeutende Rolle zu spielen. Bei einem Vergleich dürften aber die allerjüngsten Individuen weggelassen werden (die mit dem Zeichen 1 für die Suturen), da diese die kleinste Breite des Jochbogens ausweisen.

Mass No. 5.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Altor
13	41,5	2 I (II)	4430	43,5	4 III
4431	41,3	4 III	2199	42,2	2,5(3)II(III)
4548	41,3	3,5 II	4475	42	3 II
22	41	3 III (IV)	11	41,5	3 II (III)

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4429	40,8	3 II	23	41,3	4 IV
21	40,5	4 III (IV)	2	41,2	3 II (III)
4476	40,5	3 II (III)	4477	41	4 II (III)
25	40,3	4 II	10	41	3 II
24	40	1 I	4474	40,4	1 II
4432	39,5	1 II	4433	40,3	4 IV
9	39	4 III (IV)	6	40,3	1 I
4434	37	1 I	4492	39,7	1 II
			15	39,5	3,5 III

Nach der obigen Tabelle schwankt dieses Mass sehr wenig, und weder Geschlecht noch Alter scheint dasselbe zu beeinflussen. Man merkt sich, das No. 9 ♂ und 15 ♀ sonst keine niedrigen Zahlen aufweisen.

Mass No. 6.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4476	34,6	3 II (III)	4430	34	4 III
13	33,5	2 I (II)	6	32	1 I
4548	32,7	3,5 II	2199	32	2,5 (3) II (III)
9	32	4 III (IV)	4492	31,5	1 II
21	31	4 III (IV)	4474	31,3	1 II
24	30,8	1 I	11	31	3 II (III)
4431	29,7	4 III	2	31	3 II (III)
4432	29,7	1 II	4433	30,8	4 IV
25	29,5	4 II	4475	30,3	3 II
22	29,5	3 III (IV)	23	30,2	4 IV
4429	29,5	3 II	4477	29	4 II (III)
4434	29	1 I	10	29	3 II
			15	27,3	3,5 III

Auch nicht hinsichts der Postorbitalbreite scheint zwischen den beiden Geschlechtern irgend eine Verschiedenheit vor-

handen zu sein. Ob das Alter dieses Mass beeinflusst, ergibt die obige Tabelle nicht. Jedenfalls scheint die Postorbitalbreite nicht mit dem Alter zuzunehmen. Dem Weibchen nach zu urteilen, möchte man gern sogar das Gegenteil behaupten.

Mass No. 7.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4476	20,3	3 II (III)	2199	21	2,5(3)II(III)
4431	20	4 III	11	20,6	3 II (III)
4548	20	3,5 II	4433	20	4 IV
9	19,7	4 III (IV)	4430	20	4 III
25	19,5	4 II	2	20	3 II (III)
24	19	1 I	15	19,2	3,5 III
21	18,8	4 III (IV)	4477	18,9	4 II (III)
13	18,7	2 I (II)	4475	18,6	3 II
22	18	3 III (IV)	23	18,4	4 IV
4429	18	3 II	4492	18	1 II
4432	17,6	1 II	4474	17,5	1 II
			6	17,5	1 I
			10	17	3 II

Die Interorbitalbreite zeigt keine Verschiedenheit zwischen den Geschlechtern, und auch das Alter scheint dieses Mass nicht besonders zu beeinflussen. Übrigens scheint die Variation innerhalb jeder Altersklasse recht gross zu sein. So gehören z. B. sowohl die grösste als die kleinste Zahl der Männchen der Altersklasse 3 nach den Suturen. Beim Weibchen hat dieselbe Altersklasse die nächst höchste und die kleinste Ziffer. Indessen gehören keiner der jüngsten Altersklassen die grössten Masse, sondern diese Klassen finden sich mehr oder weniger auf dem unteren Teil der Schale, warum es möglich ist, dass die Interorbitalbreite mit dem Alter ein wenig zunimmt.

Mass No. 8.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
9	30,3	4 III (IV)	15	29,7	3,5 III
4548	30,2	3,5 II	4475	29,6	3 II
4431	30	4 III	4433	29,5	4 IV
4429	30	3 II	2	29,5	3 II (III)
21	29,8	4 III (IV)	23	29	4 IV
22	28,7	3 III (IV)	4477	29	4 II (III)
13	28,5	2 (I) II	2199	29	2,5(3)II(III)
24	28,5	1 I	10	28,7	3 II
25	28	4 II	11	28,5	3 II (III)
4476	28	3 II (III)	4430	28,2	4 III
4434	28	1 I	4492	28,2	1 II
4432	27,5	1 II	6	28,2	1 I
			4474	28	1 II

Auch nicht betreffs dieses Masses finden wir einen ausgeprägten Unterschied zwischen Männchen und Weibchen, und die Variation innerhalb einer Altersklasse scheint relativ gross zu sein. Die jüngsten Schädel scheinen dem unteren Teil der Skala zu gehören.

Mass No. 9.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
9	22	4 III (IV)	15	21	3,5 III
21	21	4 III (IV)	4433	20,5	4 IV
4431	20,8	4 III	4477	20,5	4 II (III)
4548	20,3	3,5 II	2199	20,5	2,5(3)II(III)
22	20	3 III (IV)	4475	20,3	3 II
25	19,5	4 II	23	19,6	4 IV
4476	19,5	3 II (III)	4430	19,5	4 III
4429	19,5	3 II	2	19,2	3 II (III)
13	19,4	2 I (II)	10	18,7	3 II
4432	18,8	1 II	11	18,3	3 II (III)
24	18,6	1 I	4474	18	1 II
4434	18,5	1 I	4492	18	1 II
			6	17,1	1 I

Aus der obigen Tabelle geht ganz deutlich hervor, dass betreffs der Intercaninbreite kein ausgeprägter Unterschied zwischen Männchen und Weibchen vorhanden ist. Möglicherweise dürfte das Männchen ein wenig kräftiger als das Weibchen sein. Das Alter aber scheint hier den Schädel beeinflusst zu haben. Wenigstens zeigen alle die jüngsten Schädel, sowohl männliche als weibliche, die niedrigsten Masse. Wenn ein Schädel das Alter erreicht hat, das ich mit der Ziffer 3 bezeichnet habe, scheint die Intercaninbreite, wenigstens bei den Weibchen, nicht erwähnenswert zuzunehmen.

Mass No. 11.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
9	20,5	4 III (IV)	15	21	3,5 III
21	20,5	4 III (IV)	4433	20	4 IV
22	20	3 III (IV)	4475	20	3 II
4548	19,5	3,5 II	4477	19,8	4 II (III)
4429	19,5	3 II	2	19,5	3 II (III)
13	19,5	2 I (II)	2199	19,5	2,5(3)II(III)
24	19,5	1 1	23	19	4 IV
25	19	4 II	11	19	3 II (III)
4431	18,5	4 III	6	19	1 I
4476	18,5	3 II (III)	4430	18,5	4 III
4432	16,8	1 II	10	18,5	3 II
4434	16,5	1 I	4492	17,6	1 II
			4474	17	1 II

Aus diesem Schema ergibt sich, dass weder Geschlecht noch Alter von Bedeutung hinsichts der Breite der Schnauze ist. Die jüngsten Schädel gehören doch dem niederen Teil der Skala an.

Mass No. 12.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4548	37	3,5 II	2199	37	2,5(3)II(III)
9	36,5	4 III (IV)	4475	36,8	3 II
25	35,5	4 II	15	36	3,5 III

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
24	35,5	1 I	23	35,3	4 IV
4431	35,4	4 III	4430	35	4 III
22	35	3 III (IV)	4433	34,7	4 IV
4429	34,3	3 II	2	34	3 II (III)
21	34	4 III (IV)	4477	33,5	4 II (III)
13	33	2 I (II)	11	33,4	3 II (III)
4432	33	1 II	10	32,3	3 II
4476	32,4	3 II (III)	4474	32,2	1 II
4434	29,2	1 I	4492	30,7	1 II
			6	30,3	1 I

Diese Tabelle belehrt, dass die Höhe des Unterkiefers ein recht schwankendes Mass ist, und deshalb für einen Vergleich mit nahestehenden Formen gewiss von geringem Wert sein dürfte. Männchen und Weibchen zeigen keinen bestimmten Unterschied, und aus der Tabelle ergibt sich nicht, ob dieses Mass bei älteren Individuen zunimmt.

Mass No. 13.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4431	25	4 III	4477	25,2	4 II (III)
4429	24,4	3 II	15	25	3,5 III
24	24,2	1 I	4433	24,7	4 IV
9	24	4 III (IV)	4430	24	4 III
4476	23,5	3 II (III)	4475	24	3 II
13	23,3	2 I (II)	2	23,5	3 II (III)
21	23	4 III (IV)	10	23,5	3 II
25	23	4 II	23	22,5	4 IV
4548	23	3,5 II	2199	22,5	2,5(3)II(III)
4434	22,5	1 I	6	22,5	1 I
4432	22	1 II	11	22	3 II (III)
22	20,8	3 III (IV)	4474	22	1 II
			4492	22	1 II

Weder Geschlecht noch Alter scheinen nach dem obigen Schema die Länge der Symphyse des Unterkiefers zu beein-

flussen. Sie hat wahrscheinlich ihre volle Entwickelung mit dem Durchbruch sämtlicher Zähne erreicht. Was die Weibchen betrifft, merkt man doch, dass die jüngsten Schädel dem niederen Teil der Skala gehören, weshalb bei einem Vergleich diese Schädel (mit dem Zeichen 1 für die Suturen) am besten weggelassen werden.

Aus den obigen Vergleichen der verschiedenen Masse geht hervor, dass kein grösserer, ausgeprägter Unterschied zwischen Männchen und Weibchen des *Propitecus verreauxi coquereli* vorhanden ist. In der Regel dürfte man also bei einem Vergleich zwischen den verschiedenen Formen des *Propitecus verreauxi* nicht nötig haben, das Geschlecht zu berücksichtigen.

In betreff des Alters geht aus sämtlichen Tabellen hervor, dass die allerjüngsten Schädel (Suturziffer 1) mehr oder weniger die niedrigsten Masse aufzeigen. Sie werden deshalb ganz weggelassen.

Ehe ich die verschiedenen *Propithecus*-Formen mit einander vergleiche, dürfte eine Untersuchung angemessen sein, um klar zu legen, welche Masse für einen Vergleich zweckmässig und am zuverlässigsten sind. Da es sich um ein verhältnismässig kleines Material handelt, muss sich ein Mass mit geringer Variationsbreite besser für einen Vergleich zwischen verschiedenen Arten eignen, als ein Mass mit grosser Variationsbreite, das natürlich ein grosses Material fordert, um die Durchschnittszahl oder das Frequenzmaximum dieses Masses zu bestimmen.

Deshalb habe ich nach Ausschluss der jüngsten Schädel das Frequenzmaximum für jedes Mass berechnet und es als 100 gesetzt. Dann habe ich demgemäss das Maximum und das Minimum reduziert. Durch dieses Verfahren wird es möglich, sogleich zu finden, ob ein Mass eine grosse oder kleine Variationsbreite hat.

Absolute Masse des Schädels.

Mass No.	Min.	Durchschnittszahl	Max.
1	69,5	74,6	79
2	64	68,8	72,4
3	54,2	56,4	58,5

Mass No.	Min.	Durchschnittszahl	Max.
5	39	41,0	43,5
6	27,3	30,9	34,6
7	17	19,3	21
8	28	29,2	30,3
9[1]	18,3	20	22
11	18,5	19,5	21
12	32,3	34,8	37
13	20,8	23,5	25,2

Reduzierte Masse des Schädels.

Mass No.	Min.	Durchschnittszahl	Max.
1	93,2	100	105,9
2	93,0	100	105,2
3	96,1	100	103,7
5	95,1	100	106,1
6	88,3	100	112
7	88,1	100	108,8
8	95,9	100	103,8
9[2]	91,5	100	110
11	94,9	100	107,7
12	92,8	100	106,3
13	88,5	100	107,2

Aus dieser Reduktion des Maximum und des Minimum geht hervor, das die Variationsbreite der Masse sehr verschieden ist. So scheinen die Masse Nr. 3 und No. 8 sehr beständig zu sein, während ein Mass wie die Postorbitalbreite recht schwankend ist.

Bei den Massen 1 und 2 scheint das Minimum etwas zu niedrig zu sein im Verhältnis zum Maximum, was aber davon abhängt, dass ich den Schädel No. 13 mitgenommen habe, obwohl sein Alterszeichen nur 2 I (II) ist. Ich habe diesen Schädel nicht ausschliessen wollen, da er sont mit den übrigen älteren Schädeln völlig vergleichbar ist. Dieser Schädel zeigt doch ganz deutlich, dass er seine volle Länge nicht erreicht hat,

[1] ♂ 19—20,1—22, ♀ 18,3—19,8—21.

[2] ♂ 94,5—100—109,5, ♀ 92,4—100—106,1.

was bei einem Vergleich mit den übrigen *Propithecus*-Formen zu beachten ist.

Dass Mass No. 9 hat eine zu grosse Variationsbreite bekommen. Dieser Umstand ist davon bedingt, dass sowohl Männchen als Weibchen zusammengeschlagen worden sind. Trennt man die beiden Geschlechter, wird das Frequenzmaximum sowohl als die Variationsbreite, wie oben (Seite 17 und 20) erwähnt wurde, für die Geschlechter ein wenig verschieden. Mein Material ist aber zu gering, um ein Einteilen den Geschlechtern nach zu berechtigen.

Vergleich zwischen Propithecus verreauxi, den Spielarten deckeni, coronatus und coquereli.

I. Schädelmasse.

Zwar ist die *Propithecus*-Form im südlichen und südwestlichen Madagaskar, der Nomenklatur nach, als Hauptform sämtlicher, westmadagassischen *Propithecus*-Formen aufgestellt worden, ohne dass man sie phylogenetisch als die Hauptform der *Propithecus*-Formen gutheissen kann.[1]

Mass No. 1.

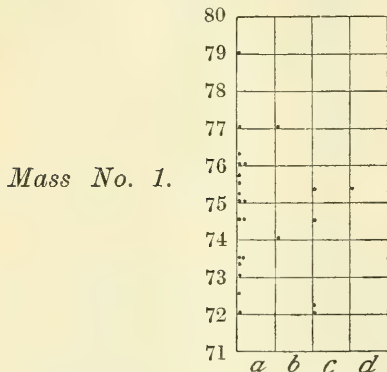


Fig. 5. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Unter diesen Umständen halte ich es für ganz berechtigt, eine sogenannte Spielart, von der ich das grösste Material bekommen habe, als Ausgangspunkt des folgenden Vergleiches zu nehmen.

Da die Zahl der Schädel von *Propithecus verreauxi*, *Pr. verr. deckeni* und *Pr. verr. coronatus* zu gering ist, um einen ganz genauen Vergleich zu gestatten, habe ich in den folgenden Schemas die ge-

[1] Der gewöhnlichen Ansicht nach, soll die Form, die zuerst beschrieben worden ist, als Hauptform für die später beschriebenen Spielarten aufgestellt werden, entweder dies ihr phylogenetischer Platz ist oder nicht. Oft ist es fast ganz unmöglich gewesen, sicher zu bestimmen, welche Spielart als die phylogenetische Hauptform zu betrachten ist, aber mehrmals wurde eine mehr entwickelte Form als Hauptform aufgestellt, während eine unstreitig ursprünglichere Form den Rang als Spielart bekommen hat. Also, die Nomenklatur bietet keine Leitung dar, um die phylogenetische Verwandtschaft zwischen einer Art und ihren Spielarten zu bestimmen, sondern sie gibt nur die Art an, die zufälligerweise zuerst beschrieben worden ist.

genseitigen Verhältnisse der verschiedenen Formen hinsichts der Schädelmasse veranschaulicht. Jeder Punkt bezeichnet einen Schädel, und die Ziffern in der linken Kolumne bezeichnen in mm die Grösse der Masse. (Die jüngsten Schädel, mit den Ziffern 1 und 2 für die Suturen, sind nicht mitgenommen.)

Mass No. 2.

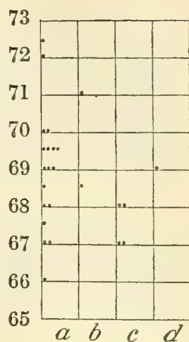


Fig. 6. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Aus diesen beiden Schemas geht hervor, dass die Länge des Schädels, sowohl die grössere (No.1) als die kleinere (No. 2), bei sämtlichen westmadagassischen *Propithecus*-Formen keine bedeutende Verschiedenheiten darbietet. Alle Masse liegen innerhalb der Variationsbreite des *Pr. verreauxi coquereli* und nähern sich mehr oder weniger seinem Frequenzmaximum. Nur *Pr. verr. deckeni* scheint möglicherweise ein wenig unter dieser Zahl zu liegen, aber um dies mit voller Sicherheit festzustellen, ist ein grosses Material nötig, da wahrscheinlich der Unterschied nicht gross sein kann.

Mass No. 3.

Nach folgendem Schema scheinen *Propithecus verreauxi coquereli, Pr. verr. coronatus* und *Pr. verr. deckeni* übereinzustimmen, während bei *Pr. verreauxi* möglicherweise die Breite

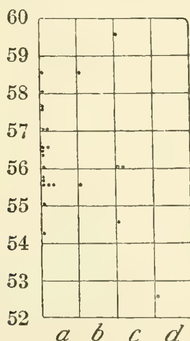


Fig. 7. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

des Jochbogens ein wenig kleiner als bei den übrigen sein mag, was aber zu unsicher ist, da ich nur über einen einzigen Schädel verfüge. Die Variation dieses Masses ist aber bei *Pr. verreauxi coquereli* so unbedeutend, dass kein wirklicher Unterschied hier vorliegen kann.

Mass No. 5.

Die grösste Breite der Gehirnschale scheint keinen grösseren Unterschied zwischen den fraglichen *Propithecus*-Formen darzubieten, was aus folgendem Schema hervorgeht.

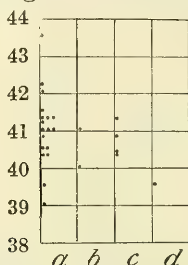


Fig. 8. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Mass No. 6.

Wie schon (Seite 15 u. 21) erwähnt wurde, ist die Postorbitalbreite ein sehr schwankendes Mass. Deshalb wird ein grosses Material erforderlich, um einen genauen Vergleich anstellen zu können. Meine Masse zeigen auch keine Verschiedenheiten zwischen den westmadagassischen *Propithecus*-Formen. Sämtliche Masse liegen innerhalb der Variationsgrenzen des *Pr. verreauxi coquereli,* ohne sich im eigentlichen Sinne weder an das Maximum noch an das Minimum dieser Form zu nähern.

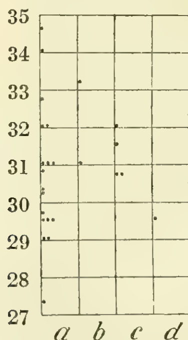


Fig. 9. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d Pr. verreauxi.*

Mass No. 7.

In betreff dieses Masses ist bemerkenswert, dass *Propithecus verreauxi* und *Pr. verr. deckeni* mit *Pr. verr. coquereli*, vollkommen übereinstimmend scheinen, während *Pr. verr. coronatus* eine grössere Interorbitalbreite als die übrigen drei Formen besitzt.

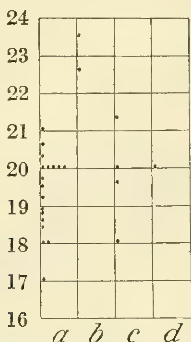


Fig. 10. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Mass No. 8.

Folgendes Schema gibt ganz deutlich vorhanden, dass kein Unterschied der Gaumenbreite unter den fraglichen Formen sich vorfindet.

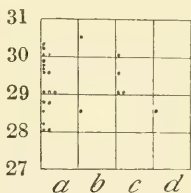


Fig. 11. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Mass No. 9.

Die Breite am C scheint bei den westmadagassischen *Propithecus*-Formen etwa dieselbe für alle zu sein. Die beiden Masse für *Pr. verr. coronatus* nähern sich zwar dem Maximum für *Pr. verr. coquereli*, und das Mass für *Pr. verreauxi* dem Minimum für *Pr. verr. coquereli*, was vermuten lässt, dass sich hier ein Unterschied findet, den man aber nicht ohne ein grösseres Material feststellen kann.

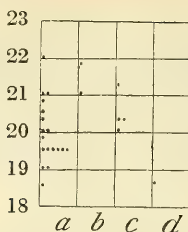


Fig. 12. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Mass No. 11.

Dieses Mass zeigt zweifelsohne deutliche Verschiedenheiten unter den von mir untersuchten Formen. Sowohl *Propithecus verreauxi coronatus* als *Pr. verr. deckeni* fallen ganz ausserhalb der Variationsbreite des *Pr. verr. coquereli,* während letzterer dasselbe Mass wie *Pr. verreauxi* zu haben scheint. D. h. die in geographischer Hinsicht am weitesten getrennten Formen stimmen am besten mit einander überein.

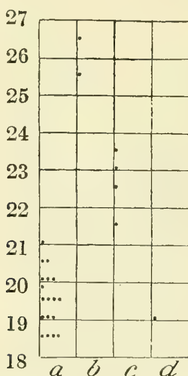


Fig. 13. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Mass No. 12.

Die Höhe des Unterkiefers scheint etwa dieselbe für *Propithecus verreauxi, Pr. verr. deckeni* und *Pr. verr. coquereli* zu sein. *Pr. verr. coronatus* hat den beiden Schädel nach zu urteilen eine etwas grössere Höhe des Unterkiefers als die übrigen drei Formen des *Propithecus verreauxi.*

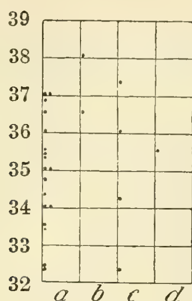


Fig. 14.

Fig. 14. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Mass No. 13.

Die Länge der Symphyse des Unterkiefers scheint nach folgender Tabelle sich ungefähr wie die Höhe dieses Kiefers zu verhalten, d. h. *Propithecus verreauxi coronatus* hat möglicherweise die Symphysis mandibularis etwas länger als die übrigen westmadagassischen *Propithecus*-Formen.

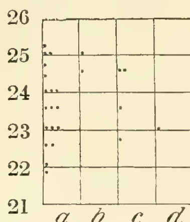


Fig. 15. *a. Propithecus verreauxi coquereli; b. Pr. verreauxi coronatus; c. Pr. verreauxi deckeni; d. Pr. verreauxi.*

Aus den Messungen, die ich auf den westmadagassischen *Propithecus*-Formen ausgeführt habe, geht hervor, dass die Grösse und Form des Schädels keine ausgeprägte Verschiedenheiten aufzuzeigen haben. *Propithecus verreauxi coronatus* weicht am meisten von den übrigen ab, und auch *Pr. verr. deckeni* scheint einige Charaktere zu besitzen, die ihm eigen sind, während die beiden Formen, *Pr. verreauxi* und *Pr. verr. coquereli*, die geografisch am weitesten getrennt sind, mit einander am besten übereinstimmen.

Die Masse No. 5, No. 6 und No. 8 zeigen also keine deutliche Verschiedenheiten. Hinsichts des Masses No. 1 und No. 2 liegt vielleicht *Pr. verr. deckeni* ein wenig unter den andern, und *Pr. verreauxi* hat vielleicht ein relativ kleines

Mass in No. 3 und No. 9. *Pr. verreauxi coronatus* ist bedeutend kräftiger in betreff des Masses No. 7 und noch mehr hinsichts des Masses No. 11, wo er bedeutend grösser als *Pr. verr. deckeni* ist, der, was dieses Mass anlangt, sowohl die südlichsten als die nördlichsten der westmadagassischen *Propithecus*-Formen übertrifft. In den Massen No. 9, No. 12 und No. 13 ist vielleicht *Pr. verr. coronatus* ein wenig grösser als die übrigen behandelten Formen.

Ob man infolge dieser Charaktere die vier westmadagassischen *Propithecus*-Formen als besondere Arten aufzufassen hat, wie es einige Verfasser tun, oder nach TROUESSART als eine Art mit mehreren geographischen Spielarten, oder nach MILNE-EDWARDS und GRANDIDIER als zwei Arten, *Propithecus coronatus* und *Propithecus verreauxi*, letzterer mit den drei folgenden Spielarten: *typicus*, *deckeni* und *coquereli*, muss ich dahingestellt sein lassen, da mein Material nicht hinreichend ist, um die Frage endgültig zu beantworten. Dass aber gewisse Verschiedenheiten hinsichts der Form des Schädels vorhanden sind, ist unwidersprechlich.

Ehe ich mich näher auf diese Frage einlasse, sowohl als die Frage, welche Form als phylogenetische Hauptform anzusehen ist (d. h. die Form unter ihnen, welche der gemeinsamen Urform am nächsten steht, vorausgesetzt, dass sie von derselben Urform abstammen), werde ich unten einige Masse der übrigen Skelettteile angeben.

B. Vergleich der Skelettmasse der westmadagassischen Propithecus-Arten.

Zu meiner Verfügung standen 13 Exemplare von *Propithecus verreauxi coquereli*, von denen einige zufolge ihrer Jugend sich nicht zu einem Vergleich mit den übrigen westmadagassischen *Propithecus*-Formen eignen. Um zu zeigen, dass das Individuum nicht mit dem Durchbruch sämtlicher Zähne erwachsen ist, habe ich in der Tabelle auch die jüngeren Individuen mitgenommen, die ein bedeutend niedrigeres Mass als die älteren besitzen.

Von *Propithecus verreauxi coronatus* habe ich nur zwei ganz erwachsene Individuen gehabt, ein Männchen und ein Weibchen. Von *Propithecus verreauxi deckeni* habe ich drei

Masse des Skeletts.

Species	No.	Geschlecht	Suturen	Alterszeichen der Zähne	Grösste Länge von							
					Clavicula	Scapula	Humerus	Ulna	Radius	Pelvis	Femur	Tibia
Pr. verreauxi coquereli	4473	♀	[1]		29,5	35,5	75	89	81	66	151	127
» » »	4474	♀	1	II	35	46	94,5	111	99	83	187	158
» » »	4475	♀	3	II	40	55	102	121	109	93	190	159
» » »	4476	♂	3	II (III)	40,5	53	100	125	110	89	188	161
» » »	4477	♀	4	II (III)	38,5	52	—	118	107	88	186	158
» » »	4492	♀	1	II	33,5	46,5	92	116	103	80	180	160
» » »	13	♂	2	I (II)	40,5	53	94	118	101	86	177	152
» » »	14	♀	1	I	29	39	77	94	82	68	153	131
» » I	15	♀	3,5	III	40,5	55	101	120	105	91	192	158
» » »	21	♂	4	III (IV)	42	55	100	120	104	89	191	160
» » »	22	♂	3	III (IV)	38	50	—	114	100	88	179	150
» » »	23	♀	4	IV	41,5	54	98,5	122	109	91	194	161
» » »	24	♂	1	I	38	50	96	112	100	84	180	149
» » *coronatus*	1	♂	3	II	42	53	94	111	98	86	184	156
» » »	2	♀	3	II	40	58	103	120	107	93	197	172
» » *deckeni*	1	♂	4	II	38,5	54	101	122	107	85	190	159
» » »	2	♀	4	II	40,5	54	99	121	108	89	191	166
» » »	4	♂	3	II	37,5	51,5	93	108	95	82	174	144
» »	1	♀	3	II	38,5	51	99	115	104	87	190	160

Exemplare gehabt, zwei Männchen und ein Weibchen, sämtliche erwachsen. Von *Propithecus verreauxi* stand nur ein erwachsenes Weibchen zu meiner Verfügung.

Clavicula.

Um sogleich einen Begriff von der Länge des Schlüsselbeines bei den fraglichen *Propithecus*-Formen zu geben, habe ich folgende Tabelle gemacht.

[1] Semiadult.

Species	♂			♀		
	No.	Alter	mm	No.	Alter	mm
Pr. verreauxi coquereli . .	21	4 III (IV)	42	23	4 IV	41,5
» » » . .	4476	3 II (III)	40,5	15	3,5 III	40,5
» » » . .	13	2 I (II)	40,5	4475	3 II	40
» » » . .	22	3 III (IV)	38	4477	4 II (III)	38,5
» » *coronatus* . .	1	3 II	42	2	3 II	40
» » *deckeni* . .	1	4 II	38,5	2	4 II	40,5
» » » . .	4	3 II	37,5	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	38,5

Aus diesem Schema ergibt sich, dass bei sämtlichen Formen die Grösse des Schlüsselbeines etwa dieselbe ist. Auch nicht in betreff des Geschlechts scheint ein Unterschied vorhanden zu sein.

Scapula.

Species	♂			♀		
	No.	Alter	mm	No.	Alter	mm
Pr. verreauxi coquereli . .	21	4 III (IV)	55	15	3,5 III	55
» » » . .	4476	3 II (III)	53	4475	3 II	55
» » » . .	13	2 I (II)	53	23	4 IV	54
» » » . .	22	3 III (IV)	50	4477	4 II (III)	52
» » *coronatus* . .	1	3 II	53	2	3 II	58
» » *deckeni* . .	1	4 II	54	2	4 II	54
» » » . .	4	3 II	51,5	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	51

Nach dieser Tabelle bietet auch die Grösse der Scapula keine besondere Verschiedenheiten unter den westmadagassischen *Propithecus*-Formen dar.

Humerus.

Species	♂ No.	♂ Alter	♂ mm	♀ No.	♀ Alter	♀ mm
Pr. verreauxi coquereli . . .	21	4 III (IV)	100	4475	3 II	102
» » » . . .	4476	3 II (III)	100	15	3,5 III	101
» » » . . .	13	2 I (II)	94	23	4 IV	98,5
» » *coronatus* . . .	1	3 II	94	2	3 II	103
» » *deckeni* . . .	1	4 II	101	2	4 II	99
» » » . . .	4	3 II	93	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	99

Auch dieses Mass zeigt keinen Unterschied zwischen den fraglichen Formen, und gibt es jedoch irgend einen Unterschied, ist das Material gar zu gering, um ihn zu konstatieren, da die beiden Exemplare von *Propithecus verreauxi coronatus*, die beide alte Individuen sind, beinahe das kleinste und das grösste Mass unter sämtlichen von mir untersuchten Formen besitzen. Nur No. 4 von *Pr. verr. deckeni* ist 1 mm kürzer als das Männchen von *Pr. verr. coronatus*.

Ulna.

Species	♂ No.	♂ Alter	♂ mm	♀ No.	♀ Alter	♀ mm
Pr. verreauxi coquereli . . .	4476	3 II (III)	125	23	4 IV	122
» » » . . .	21	4 III (IV)	120	4475	3 II	121
» » » . . .	13	2 I (II)	118	15	3,5 III	120
» » » . . .	22	3 III (IV)	114	4477	4 II (III)	118
» » *coronatus* . . .	1	3 II	111	2	3 II	120
» » *deckeni* . . .	1	4 II	122	2	4 II	121
» » » . . .	4	3 II	108	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	115

Die Länge der Ulna zeigt wie die vorigen Masse, dass kein Unterschied zwischen den Formen vorhanden ist.

Radius.

Species	♂			♀		
	No.	Alter	mm	No.	Alter	mm
Pr. verreauxi coquereli . . .	4476	3 II (III)	110	23	4 IV	109
» » » . . .	21	4 III (IV)	104	4475	3 II	109
» » » . . .	13	2 I (II)	101	4477	4 II (III)	107
» » » . . .	22	3 III (IV)	100	15	3,5 III	105
» » *coronatus* . . .	1	3 II	98	2	3 II	107
» » *deckeni* . . .	1	4 II	107	2	4 II	108
» » » . . .	4	3 II	95	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	104

Auch dieses Mass zeigt keinen Unterschied zwischen den westmadagassischen *Propithecus*-Formen.

Pelvis.

Species	♂			♀		
	No.	Alter	mm	No.	Alter	mm
Pr. verreauxi coquereli . . .	21	4 III (IV)	89	4475	3 II	93
» » » . . .	4476	3 II (III)	89	23	4 IV	91
» » » . . .	22	3 III (IV)	88	15	3,5 III	91
» » » . . .	13	2 I (II)	86	4477	4 II (III)	88
» » *coronatus* . . .	1	3 II	86	2	3 II	93
» » *deckeni* . . .	1	4 II	85	2	4 II	89
» » » . . .	4	3 II	82	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	87

Aus der obigen Tabelle dürfte man kaum einige deutliche Verschiedenheiten unter den vier westmadagassischen *Propithecus*-Formen nachweisen können, aber zweifelsohne ergibt sich aus der Tabelle, dass in betreff der Grösse des Beckens, ein Geschlechtsdimorphismus vorliegt. In diesem Falle scheint das Becken des Weibchens etwas grösser als das des Männchens zu sein.

Femur.

Species	♂			♀		
	No.	Alter	mm	No.	Alter	mm
Pr. verreauxi coquereli . . .	21	4 III (IV)	191	23	4 IV	194
» » » . . .	4476	3 II (III)	188	15	3,5 III	192
» » » . . .	22	3 III (IV)	179	4475	3 II	190
» » » . . .	13	2 I (II)	177	4477	4 II (III)	186
» » *coronatus* . . .	1	3 II	184	2	3 II	197
» » *deckeni* . . .	1	4 II	190	2	4 II	191
» » » . . .	4	3 II	174	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	190

Betreffs der Länge des Schenkelknochens scheint dasselbe zu gelten wie für das Becken, d. h. kein Unterschied ist zwischen den fraglichen Formen zu entdecken, aber das Weibchen hat möglicherweise das Femur etwas grösser als das Männchen.

Tibia.

Species	♂			♀		
	No.	Alter	mm	No.	Alter	mm
Pr. verreauxi coquereli . . .	4476	3 II (III)	161	23	4 IV	161
» » » . . .	21	4 III (IV)	160	4475	3 II	159
» » » . . .	13	2 I (II)	152	4477	4 II (III)	158
» » » . . .	22	3 III (IV)	150	15	3,5 III	158
» » *coronatus* . . .	1	3 II	156	2	3 II	172
» » *deckeni* . . .	1	4 II	159	2	4 II	166
» » » . . .	4	3 II	144	—	—	—
» »	—	—	—	1	3 II	160

Die Tibia zeigt möglicherweise dieselben Charaktere als die Länge des Schenkelknochens, aber um sichere Schlüsse zu bekommen, ist ein grösseres Material als das meinige nötig.

Aus den oben angeführten Massen des Skelettes scheint hervorzugehen, dass unter den westmadagassischen *Propithecus*-Formen keine grösseren Verschiedenheiten vorhanden sind.

Was die Geschlechter unter sich betrifft, ist nicht ausgeschlossen, dass das Becken und die hintern Extremitäten beim Weibchen grösser als beim Männchen sind. Der Schultergürtel und die Länge der Arme scheinen sowohl beim Weibchen als beim Männchen von derselben Grösse zu sein. Eine genauere, auf einem reichhaltigeren Material gegründete Untersuchung, ist aber erwünscht.

Dem Skelette nach zu urteilen, stehen sie die fraglichen vier *Propithecus*-Eormen sehr nahe, und es sind fast ausschliesslich einige Charaktere des Schädels, die sie von einander unterscheiden.

Das Skelett liefert also keine Leitung, wenn es die Form zu finden gilt, die phylogenetisch als die älteste aufzufassen ist. Vielleicht dürfte der Schädel, der gewisse Verschiedenheiten unter den vier westmadagassischen *Propithecus*-Formen zeigt, einen Leitfaden für einen Vergleich mit den ostmadagassischen *Propithecus*-Formen darbieten. Indessen fehlt mir das für solch eine Untersuchung nötige Material.

Zufolge des geringen Unterschieds zwischen den westmadagassischen *Propithecus*-Formen betreffs des Baues des Skelettes, ist es höchst wahrscheinlich, dass sie einer gemeinsamen Form entstammen, von welcher sie mehr oder weniger divergieren.

Könnte dann vielleicht die Färbung der vier Formen als Leitung dienen, um die Gestalt einer hypotetischen Urform zu finden? In der Regel sind die vier Formen in betreff der Färbung ziemlich beständig, es gibt aber Varianten, und es scheint, als ob die äussersten Varianten eben von der normalen Färbung durch solche Charaktere abweichen, die mehr oder weniger an eine andere Form erinnern.

Man dürfte dann wenigstens in gewissen Fällen diese mehr seltenen Eigenschaften als ältere nicht ganz ausgelöschte Charaktere auffassen. Durch ein Zusammenstellen der Charaktere unter sämtliche vier Formen, die mehr oder weniger konstant bei einer Form oder einem paar der Formen sind, während diese Charaktere bei andern nur sporadisch auftre-

ten, wäre es vielleicht möglich, die ursprünglichste Färbung festzustellen.

C. Die Färbung der westmadagassichen Propithecus-Formen.

Um leichter einen Vergleich zwischen den vier westmadagassischen *Propithecus*-Formen ausführen zu können, gebe ich unten eine kurze Beschreibung der normalen Färbung jeder Form sowohl als der vorkommenden Variationen, die von Grandidier, Milne Edwards, Vœlzkow und Verfasser beobachtet worden sind.

Färbung des Kopfes.

Propithecus verreauxi coquereli hat in der Regel ein schwarzes Gesicht, ausser der Nase, die weiss ist, den Wangen und dem Teil der Gehirnschale, die weiss mit einem schwachen Anstreich von gelb sind.

Ausnahmen:

Nach Milne Edwards und Grandidier wird das weisse Band auf der Nase bei alten Individuen dunkler, »cette bande devient d'un gris roussâtre et même quelquefois noirâtre sur le front».

Unter den Fellen, die von Vœltzkow gesammelt worden sind, hat No. 72, ♀ von Betsako eine Andeutung eines grauen Fleckes auf dem Nacken.

Auch unter den von mir gesammelten Fellen gibt es einige Variationen. 1) Das weisse Band oder der dreieckige Fleck auf der Nase fehlt fast ganz einem zarten Jungen, No. 8 ♀. Dasselbe Exemplar hat auf dem Kopfe einzelne schwarze Grannenhaare in die weissen gemischt. 2) Bei einem etwas älteren Jungen (mit Milchzähnen, No. 26 ♂) gibt es auch einzelne schwarze Haare, die am Nacken etwas zahlreicher sind. 3) Am Halse, der in der Regel dieselbe Färbung wie das Gehirnschalsteil hat, sind oft einzelne Haare von dunkler Farbe hineingemengt, und bei No. 2 ♀ und 15 ♀ sind diese dunklen Haare recht zahlreich und bilden eine

deutliche Anlage eines bräunlichen Fleckes an der Hinterseite des Halses.

Propithecus verreauxi coronatus. Das Gesicht ist wie bei *Pr. verr. coquereli* schwarz ausser dem weissen Flecke auf der Nase. Stirn, Scheitel, Nacken und Wangen sind dunkelbraun, fast schwarz, und nur die Aussenseiten der Ohren sind weiss.

Ausnahmen:

Nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS kann die schwarzbraune Farbe am Kopfe bisweilen einen rotgrauen Ton (»un gris roussâtre») haben. Der weisse Fleck auf der Schnause soll nach diesen Verfassern bei nördlichen Exemplaren grösser und deutlicher sein als bei südlichen.

Bei meinen Exemplaren, Männchen und Weibchen, die ich selbst unweit des Sees Tsiambara geschossen habe, ist dieser Fleck nicht weiss sondern graubraun.

Der Hals, der an der Vorderseite dunkelbraun ist, scheint an der Rückenseite eben so oft ganz weiss zu sein oder mit einem gelbbraunen Anstrich versehen als mit einem grösseren oder kleineren schwarzbraunen Flecken ausgestattet, der sich bis an die dunkle Partie am Kopfe strecken kann.

Propithecus verreauxi deckeni hat ein ganz schwarzes oder braunschwarzes Gesicht, dem ein heller Fleck auf der Oberseite der Schnause fehlt. Eine Andeutung solch eines Fleckes kann aber bisweilen vorkommen. Der Kopf ist im übrigen weiss mit einem mehr oder weniger schwachen Anstrich von gelb. Der Hals hat ringsum dieselbe gelbweisse Färbung.

Ob diese *Propithecus*-Form einige speziellen Variationen darbietet, habe ich aus der Literatur nicht finden können. Nach SCHLEGEL soll die Färbung des Gesichts an *Propithecus verreauxi coronatus* erinnern: »face noir, mais garnie, sur le milieu au dessus du museau, de poils clair-semés, très ras et blanchâtres». GRANDIDIER und MILNE EDWARDS beschreiben ein Exemplar, das ganz grau war, und dieselben Verfasser sagen von *Pr. verr. coronatus:* »Il y a sur la nuque, comme chez le Propithèque de Decken, une tache grise ou brune souvent assez grande.» Dies lässt uns vermuten, dass *Pr. verr. deckeni* bisweilen einen dunkleren Fleck auf dem Nacken hat. Vergleich Seite 313 »chez les individus de Manerinerina il existe sur la nuque, ce qu'on ne trouve point chez ceux de la côte, une tache d'un gris foncé qui s'étand comme un collier.»

Propithecus verreauxi (*typicus*) hat das Gesicht ganz schwarz ausser den Lippen, die mit dünnen weissen Haaren besetzt sind. Der Scheitel und der Nacken sind in der Regel dunkelbraun, fast schwarz, und rings um vom einem Weiss umgeben, das in das Gelbe spielt. Der Hals ist rings um weiss.

Bisweilen kann die dunkle Partie auf dem Kopfe rot sein (»roux clair» nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS). Nach LORENZ-LIBURNAU haben sämtliche 6 von VŒLTZKOW in der Nähe von Morondava gesammelte Felle eine weisse Nase. Die Felle, die ich selbst erworben habe, sind auf der Nase schwarz. Von dem sehr dunklen Fleck auf dem Scheitel setzen schwarze Haare auf dem Halse fort, die zuoberst dominieren, aber dann allmählich aufhören. Ob ein dunkler Fleck auf dem Halse bei dieser Art vorkommt, kenne ich nicht.

Färbung des Rumpfes.

Propithecus verreauxi coquereli. Der Rücken ist gewöhnlich weiss mit einem Anstrich von gelb gegen die Schultern und den Hals hin. In der Lenderegion breitet sich ein ziemlich dunkler oder grauer Fleck aus, der gegen das Gesäss recht scharf begrenzt ist. Am Ende des Rückens, zwischen dem obenerwähnten Flecke und der Schwanzwurzel hat das Weisse einen mehr oder weniger deutlichen Stich ins Rotgelbe. Die Körperseiten haben gewöhnlich eine frische weisse Farbe. Die Brust ist rotbraun, und diese Farbe geht gegen den Bauch in einen gelblichen Ton über. Als Varianten treten Individuen auf, bei welchen der dunkle Fleck auf dem Rücken entweder sehr dunkel und braun oder recht schwach und sogar kaum merkbar ist.

Propithecus verreauxi coronatus. Der Rücken ist gewöhnlich ganz weiss mit einem Anstrich von Ockergelb gegen die Schultern. Die Körperseiten haben besonders in der Nähe der Brust eine mehr oder weniger kräftige rostbraune Farbe. Diese Farbe hat auch die Brust selbst. Gegen den Bauch hin nimmt die rostbraune Farbe an Frische ab.

Bisweilen findet man ein Fell mit einem graubraunen Flecken auf dem Rücken wie z. B. das Fell No. 51 ♂ in der VŒLTZKOW'schen Sammlung und das Fell No. 2 ♂, das dem Verfasser gehört.

Sonst scheint diese Form keine andere Variationen zu zeigen als betreffs des Gelbbraunen, das mehr oder weniger frisch ist. Nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS ist die Farbe der Bauchseite ungleich bei Tieren von verchiedenen Lokalen. »Les parties inferieures sont chez les Propithèques couronnés les plus septentrionaux, d'un beau roux clair, plus foncé dans la partie de la poitrine comprise entre les bras; — — — Ceux du midi, au contraire, ont toute la poitrine d'un brun roux très-foncé et leur région abdominal est d'un roux aussi vif au moins que les parties les plus sombres des précédents.»

Propithecus verreauxi deckeni. Sowohl der Rücken als auch die Bauchseite sind weiss mit einem schwächeren oder stärkeren Anstrich von Gelbbraun. Betreffs der Färbung meiner eigenen Exemplare ist zu bemerken, dass das Gelbbraune kräftiger auf den Schultern ist.

Die Lenderegion soll nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS nicht selten aschfarben sein, und No. 3 von meinen Fellen aus Betsina hat auch einen schwachen grauen Ton etwa mitten auf dem Rücken.

Propithecus verreauxi typicus hat gewöhnlich einen weissen Rumpf, dann und wann mit einem grauen Anstrich auf der Lenderegion, was bisweilen in hohem Grade am Verhältnis bei *Pr. verr. coquereli* erinnert. An der Schwanzwurzel und oberhalb derselben hat die weisse Farbe einen starken rotgelben Ton wie bei *Pr. verr. coquereli.* Nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS sind die Jungen ganz weiss ausser dem schwarzen Scheitelkäppchen und der rötlichen Brust.

Färbung des Schwanzes.

Propithecus verreauxi coquereli. Nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS ist der Schwanz bei jungen Individuen gelbweiss, wird aber mit zunehmendem Alter auf den untersten drei Vierteln rotgrau.

Unter den Exemplaren, die ich auf S:te Marie de Marovoay gesammelt habe, findet sich ein sehr junges Weibchen, dessen Schwanz dunkelgrau mit einem Stich ins Braune ist. Die Schwanzspitze ist heller, weil die Spitzen einiger Haare heller sind. Ein grösseres Junges hat einen graubraunen

Schwanz, bei einem andern ist der Schwanz mehr gelbgrau gefärbt. Bei den erwachsenen Individuen ist der Schwanz immer mehr oder weniger gelbgrau mit einer bedeutend helleren Spitze. Sowohl bei älteren als jüngeren Exemplaren merkt man auf dem Schwanze eine schwache Andeutung eines Ringelns, aus dunkeln und hellen Partien bestehend.

Propithecus verreauxi coronatus. Von dieser Form sagen GRANDIDIER und MILNE EDWARDS: »La queue et les mains sont toujours d'un beau blanc.» Beide meine Exemplare haben einen deutlichen Stich ins Ockergelbe, was besonders das Männchen gilt.

Auch *Propithecus verreauxi deckeni* soll nach den oben erwähnten Verfassern einen weissen Schwanz haben. Bei den neugeborenen Jungen hat aber der Schwanz einen rotgrauen Fleck (»tache fauve»). Die Exemplare, die ich in Betsina gefangen, haben auch diese Farbe.

Propithecus verreauxi (*typicus*) hat einen gelbweissen Schwanz, der bei der Geburt einen ganz kleinen grauen Fleck besitzt.

Färbung der Gliedmassen.

Propithecus verreauxi coquereli. Die Oberseite der Arme und die Vorderseite derselben bis an die Hände sowohl als die Oberseite des Schenkels bis an das Knie sind sehr schön kastanienbraun. Im übrigen haben die Gliedmassen eine mehr oder weniger rein weisse Farbe.

Bei einigen Exemplaren ist das Rotbraune sehr dunkel, zum Teil beinahe schwarzbraun, während es bei andern etwas blässer ist. Sonst dürften die Variationen nur unbedeutend sein.

Propithecus verreauxi coronatus. Sowohl die hintern als auch die vordern Extremitäten sind weiss mit einem Anstrich von Gelberde, eine Farbe, die besonders auf der Vorderseite der Arme und auf den Vorder- und Innenseiten der Schenkel einen Stich ins Rostbraune haben können.

Propithecus verreauxi deckeni hat weisse Extremitäten, die sich ins Gelbliche ziehen. Nach GRANDIDIER und MILNE EDWARDS können die Arme und die Schenkel rötlich sein, wodurch diese Form eine Übergangsform zu *Pr. verr. coquereli* bildet.

Meine Exemplare von Betsina sind besonders auf den Ober- und Vorderseiten der Arme sowohl als auf den Schultern stark gelb gefärbt.

Propithecus verreauxi typicus. Die Extremitäten sind gewöhnlich weiss mit einem schwachen Stich ins Gelbe. Bisweilen ist die Aussenseite der Schenkel graulich oder rötlich. Mein Exemplar hat oben auf der Aussenseite des Schenkels einen deutlichen gelbroten Fleck. Denselben gelbroten Ton finden wir auf den Unterschenkeln wieder. Die vordern Gliedmassen haben auch einen gelb (roten) Anstrich, der aber bedeutend schwächer als auf den Schenkeln ist.

Unter allen diesen Farben, welche die *Propithecus*-Formen so bunt machen, dürfte wohl kaum die weisse Farbe als die ursprünglichste betrachtet werden können. Wahrscheinlicher ist, dass diese *Propithecus*-Formen von einem Typus abstammen, der weniger auffällige Farben hatte.

Diese Formen wechseln hauptsächlich durch das Auftreten von Individuen, die dunkler oder heller als der normale Typus jeder Form gefärbt sind. Anmerkungswert ist dabei, dass, wenn eine Spielart mit einer dunklen Variante auftritt, in der Regel die Körperteile am dunkelsten sind, die bei einer andern Spielart normal mehr oder weniger dunkel gefärbt sind (rotbraun, braun, schwarz).

Dies gilt für die Scheitelpartie, den Hals, den Rücken, den Schwanz und die Gliedmassen. Vorausgesetzt dass die weisse Färbung sekundärer Natur ist, und dass die westmadagassischen *Propithecus*-Formen von einer dunkel gefärbten Form abstammen, dürfte man zweifelsohne die dunkelfarbigen Varianten als regressive d. h. atavistische Formen und die hellen Varianten als progressive Formen auffassen können.

Durch Erweiterung auf künstlichem Wege der Variationsbreite einiger Insekten hat man extreme Varianten bekommen, die einander mehr oder weniger gleich sind. Einige Verfasser sind der Meinung, dass eben diese Formen atavistisch sind, d. h. diese extremen Varianten weisen auf eine gemeinsame Urform zurück.

Wenn solch eine Theorie wenigstens zum Teil auf Gründen gestützt ist, die für ihre Richtigkeit reden, scheint es

mir um so wahrscheinlicher, dass, wenn man innerhalb der natürlichen Variationsbreite sämtlicher vier Formen von *Propithecus verreauxi* Varianten findet, die mehr oder weniger in einer gewissen Richtung konvergieren, dies Verhältnis darauf deutet, dass diese Varianten einen stärkeren oder schwächeren Rückgang an eine ursprünglichere Urform zeigen.

Welche der vier westmadagassischen *Propithecus*-Formen steht wohl der ursprünglichen Form am nächsten? Gewiss nicht *Pr. verr. deckeni* zufolge des mehr oder weniger ganz weissen Felles. Diese Form dürfte vielmehr hinsichts der Färbung des Felles als die avancierteste Form betrachtet werden.

Unter den drei andern *Propithecus*-Formen stimmen einige Varianten von *Pr. verr.* (*typicus*) recht gut mit *Pr. verr. coquereli* überein. Dies gilt die graue Färbung auf dem Rücken und die roten Partien auf den Gliedmassen. Hinsichts des Kopfes stimmt er aber am besten mit *Pr. verr. coronatus* überein.

Eine hypotetische Urform dürfte folglich den Kopf schwarz oder schwarzbraun gehabt haben. Auch die Oberseite des Halses war dunkel, der Rücken graubraun, Arme und Beine etwa wie bei *Pr. verr. coquereli.* Das Weisse war nirgends rein, sondern hatte einen mehr oder weniger deutlichen gelbbraunen Anstrich.

Solch eine Form gibt es nicht unter den jetzigen Halbaffen. *Propithecus diadema* ist aber einigermassen einer solchen hypotetischen Form ähnlich. Damit ist gar nicht gesagt, dass ich diese Form für die Urform der westmadagassischen *Propithecus*-Formen halte. Ich möchte nur die Vermutung ausdrücken, dass sie verhältnismässig wenig von der Urform, sowohl des *Pr. diadema* als der westmadagassischen *Propithecus*-Formen abweicht.

Propithecus verreauxi (*typicus*) und *Pr. verr. coquereli* scheinen in verschiedener Hinsicht der hypotetischen Urform nahe zu stehen, während *Pr. verr. coronatus* fast ausschliesslich betreffs der Farbe des Kopfes mit dieser Form übereinstimmt.

Ob die nördlichste und die südlichste Form des *Propithecus verreauxi* der Hauptform am nächsten stehen, oder ob *Propithecus verreauxi coronatus* diesen Platz haben soll, ist schwer zu sagen. Da die Form des Schädels bei *Pr. verreauxi*

typicus und *Pr. verreauxi coquereli* gegenseitig grössere Ähnlichkeit als mit *Pr. verr. coronatus* zeigt, könnte man die Vermutung aussprechen, dass die beiden ersten Formen der Urform näher als letztere stehen. Zwar lässt sich aber denken, dass *Pr. verreauxi coronatus* in betreff der Form des Schädels eine ursprünglichere Form als die beiden andern beibehalten hätte. Wie sich mit dieser Frage verhält, lässt sich aber nicht ohne ein grosses Material nicht nur von den westmadagassischen, sondern auch von den ostmadagassischen *Propithecus*-Formen bestimmen, denn den Abbildungen nach zu urteilen, die ich von *Pr. diadema* gesehen habe, dürfte diese Form eine relativ breite Schnauze besitzen.

Wie es sich mit dieser Frage verhält, d. h. ob der *Propithecus verreauxi*-Typus von einem *Propithecus diadema*-Typus abzuleiten ist, kann nicht ohne eine eingehende Untersuchung sowohl ihrer Anatomie als auch der geographischen Bedingungen, unter welchen die Artbildung geschah, erörtert werden. Es lässt sich denken, dass Madagaskar einst ein mehr einartiges Klima als gegenwärtig hatte, wo die West- und Ostseite wahre Extreme bilden.

Es gibt auch Gründe, die dafür reden, dass die Westküste von Madagaskar nicht immer so ausgeprägt xerophil wie heutzutage gewesen ist. Da könnte eine für *Propithecus verreauxi coquereli* und *Pr. verr.* (*typicus*) gemeine Urform die ganze Westseite Madagaskars bevölkert haben, die sich später in eine nördliche und eine südliche Form gespaltet hätte, wobei erstere, die immerfort in einem ziemlich feuchten Klima lebte, mehrere der ursprünglichen Charaktere behielt, während die südliche Form die meisten dieser Charaktere verlor. Später hätte sich dann der *Propithecus verreauxi coronatus* verbreitet und sich zwischen die beiden obenerwähnten Formen wie ein Keil gedrungen. Ob *Pr. verr. deckeni* als eine ganz selbständige Form oder nur als ein Ableger der *Pr. verr. coronatus* anzusehen ist, kann ich nicht entscheiden; ich halte es aber nicht für unwahrscheinlich, dass diese Form infolge eines ungünstigen Klimas eine degenerierte, albinistische Form von *Pr. verr. coronatus* sein könnte. Hinsichts der Schnauzepartie gleicht er, wie oben erwähnt wurde, dem *Pr. verr. coronatus*. Die hypotetische Verwandtschaft der *Propithecus*-Formen wird durch folgende Figur veranschaulicht.

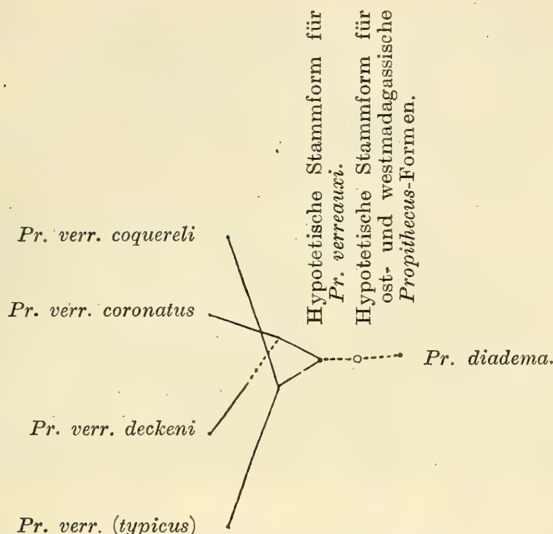


Fig. 16. Schematische Darstellung der hypotetischen Verwandtschaft der westmadagassischen *Propithecus*-Formen.

7. Lemur varius Is. Geoff. (Taf. 3, Fig. 1.)

Von dieser Art bekam ich auf meiner zweiten Reise nach Madagaskar zwei Männchen. Das eine Exemplar war in den Wäldern einige Tagereisen westlich von Fenerive, das andere südlich von Tamatave gefangen. Letzteres ist hinten ganz weiss, während ersteres nur ein weisses Band ringsum den Körper hat.

8. Lemur mongoz Linné.

In den Wäldern im nordwestlichen Madagaskar[1] habe ich dann und wann diese Art gefunden. Sie scheint aber nirgends gemein zu sein, und niemals habe ich mehr als drei oder höchstens vier Individuen in einer kleinen Gesellschaft zusammen beobachtet.

Die Farbe des Weibchens stimmt fast völlig mit der Abbildung von Edwards.

[1] Bei S:te Marie de Marovoay und Mitsinjo.

Um nachher einen Vergleich zwischen einigen Arten der Gattung *Lemur* ausführen zu können, habe ich in folgender Tabelle nicht nur die Schädel mitgenommen, die ich selbst gesammelt habe, sondern auch zwei Schädel, die dem Reichsmuseum zu Stockholm gehören. Der Fundort dieser Schädel ist nicht bekannt.

Die Schädel haben dieselben Charaktere, die F. MAJOR für *Lemur mongoz* L. angibt. Meine Felle aber sind etwas dunkler als die seinen. Sie stimmen ganz mit zwei Köpfen überein, die GRANDIDIER in »Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar», tome V, Pl. 162 abgebildet hat. Es ist aber zu bemerken, dass meine Männchen dem Weibchen von GRANDIDIER ähnlich sind, und dass meine Weibchen mit seinem Männchen übereinstimmen. Zweifelsohne liegt hier ein Fehler vor, indem die Bezeichnung der beiden Bilder verwechselst worden ist.[1]

9. Lemur fulvus E. GEOFF.

In seinen Studien über *Lemur mongoz* und *Lemur rubriventer* spricht F. MAJOR von einer Art, die in der Literatur gewöhnlich mit *Lemur mongoz* verwechselt wird. Er gibt für den Schädel einige Charaktere an, die so ausgeprägt sind, dass man die beiden Arten leicht von einander unterscheiden kann. TROUESSART hat auch in seinem Suppl. 1904 nach F. MAJOR eine Art *Lemur fulvus* aufgenommen, die mehrere Spielarten hat.

Auf S:te Marie de Marovoay und einigen andern Orten im nordwestlichen Madagaskar habe ich eine *Lemur*-Art gefunden, die eine typische *fulvus*-Form ist. Sie stimmt nicht mit irgend einer der von TROUESSART aufgezählten Spielarten überein, sondern muss zweifelsohne die von GEOFFROY beschriebene Hauptform sein. TROUESSART führt E. GEOFFROY in seiner Arbeit »Ann. du Mus. d'histoire naturelle 1812» an, wo dieser Verfasser den *Lemur fulvus* mit folgenden Worten beschreibt: »*Pelage brun en dessus, gris en dessous, chanfrein élevé et busqué.*»

[1] Nach LORENZ-LIBURNAN soll wenn auch sehr selten in der Natur eine solche Veränderung der Färbung bei den Geschlechtern vorkommen.

Diese Charaktere scheinen mir aber ganz zu kurz zu sein, um die Art mit Sicherheit identifizieren zu können. Die von dem Verfasser angeführte Literatur, »Grand Mongous. Buff. Supp. 7 Fig. 32» und »Maki brun Geoff. S.-H. Ménagerie National, fig. de Maréchal», habe ich leider nicht die Gelegenheit gehabt zu sehen, weshalb es schwieriger wird, meine Felle mit dem von GEOFFROY S.-H. im Jahre 1812 beschriebenen *Lemur fulvus* zu identifizieren.

GEOFFROY S.-H. hat schon im Jahre 1796 in »Magasin encyclopédique», Tome premier, die Halbaffen behandelt. Er schreibt Seite 47 folgendes: »Le Maki Brun. *L. Fulvus. Pelage brun en-dessus, tête noire.* A. *à mains fauves.* Buff. supp. 7. tab. 33. B. *à mains brunes,* Varieté inédite, et que j'ai observée sur un tableau peint par le citoyen Marechal.» Diese Beschreibung des *Lemur fulvus* stimmt ganz mit den von mir auf dem Ankarafantsika-plateau gesammelten Fellen überein.

Wie schon oben erwähnt wurde, habe ich die von GEOFFROY S.-H. angeführten Abbildungen nicht gesehen, aber die Färbung meiner Felle stimmt ganz gut mit den Bildern von M. GRANDIDIER und M. EDWARDS, Pl. 135 und 143. Sie nennen diese Art *Lemur mongoz* var. *nigrifrons.*

(Über die Masse, siehe Tab. Seite 48.)

10. **Lemur fulvus albifrons** E. GEOFF. (Taf. 2, Fig. 1.)

Im kleinen Dorfe Sahabevara kaufte ich ein kaum erwachsenes weibliches Exemplar, das vielleicht der Spielart *albifrons* gehört. Die Färbung dieses Felles stimmt ziemlich gut mit einem *albifrons* überein, nur sind der Kopf und die Schultern grau anstatt weiss. Leider gingen durch einen Zufall sowohl der Schädel als das ganze Skelett dieses Tieres verloren. In Fenerive bekam ich später ein Junges, das auch vielleicht dieser Spielart angehört.

11. **Lemur fulvus rufus** AUDEBERT.

In den Wäldern in der Nähe von Betsina gab es eine Art von *Lemur fulvus,* die nicht selten war. Ich habe von dieser Art vier Felle bekommen, von denen das erste ein

altes Männchen, das zweite ein jüngeres Männchen, das dritte und vierte Weibchen sind.

Die Färbung des alten Männchens weicht stark von den drei andern Individuen ab. Solche Individuen von verschiedener Färbung finden sich sehr oft unter den Herden und gehören sicherlich derselben Art als die andern. Wahrscheinlich ist, dass die Färbung nach Alter und Geschlecht wechselt.

Das alte Männchen stimmt gut mit der Abbildung des *Lemur mongoz* var. *rufifrons* ♂ überein, die M. EDWARDS und GRANDIDIER in Hist. Phys., Nat. et Polit. de Madagaskar 1895 Pl. 138, mitgeteilt haben.

Diese Art wurde von BENNET in Proc. Zool. Soc. 1833 als neu unter dem Namen *Lemur rufifrons* beschrieben nach einem lebendigen Exemplare, das der zoologischen Sozietät gehörte. Aus der Literatur geht aber hervor, dass dieser Halbaffe damals schon seit längerer Zeit bekannt war. SCHREBER scheint der erste zu sein, der diese Art abgebildet hat (im Jahre 1775). Er hält diesen Halbaffen für eine Spielart des *Lemur mongoz* und beschreibt ihn als No. 6.

Die zwei Felle der Weibchen sowohl als das Fell des jungen Männchens dagegen stimmen sehr gut mit der Beschreibung des *Lemur rufus* überein, wie sie AUDEBERT im Jahre 1800 und GEOFFROY S.-H. im Jahre 1812 gegeben haben. Die von AUDEBERT mitgeteilte Abbildung ist leider nicht sehr aufklärend, da sie nicht koloriert ist.

Ob auch der von M. EDWARDS und GRANDIDIER abgebildeten *Lemur mongoz* var. *rufus* dieser Form entspricht, kann ich nicht mit Sicherheit sagen.

Allerdings scheint mir ganz klar zu sein, was auch SCHLEGEL schon im Jahre 1876 bemerkt hat, dass *Lemur rufus* AUDEBERT die Weibchen und jungen Männchen und *Lemur rufifrons* die alten Männchen einer und derselben Form sind. (Über die Masse dieser Art siehe Tabelle Seite 48.)

12. **Lemur fulvus cinereiceps** M. EDW. und GRAND.
(Taf. 1, Fig. 2.)

In Majunga kaufte ich von einem Eingeborenen einen Halbaffen, ein Weibchen, das er in der Gegend von Maevatanana gefangen hatte. Die Färbung das Felles stimmt recht

gut mit der Abbildung von M. EDWARDS und GRANDIDIER überein. Am Scheitel aber ist dieses Fell etwas dunkler, fast bräunlich. Sein Rücken und sein Schwanz sind bräunlich gelb, während die Bauchseite und die Extremitäten hellgelb sind.

13. **Lemur fulvus** subsp.

In Andranolava bekam ich während meines Aufenthaltes in diesem Dorfe vom Januar bis März im Jahre 1907 vier Exemplare eines Halbaffen, der höchst wahrscheinlich eine Form von *Lemur fulvus* war. Alle waren ziemlich gross, jedenfalls grösser als die Exemplare von *Lemur fulvus* aus S:te Marie de Marovoay. Leider gingen alle vier Felle verloren. Der Kopf, der Rücken und der Schwanz waren aschgrau. Unten vom Kiefer bis an die Schwanzwurzel war das Fell fast weiss. Die Schädel dieser vier Tiere habe ich noch, und ich teile für sie dieselben Masse als für die übrigen *Lemur*-Formen mit.

Die nach F. MAJOR für den *Lemur fulvus* typischen Charaktere sind auch bei sämtlichen vier Schädeln wiederzufinden, und deshalb habe ich ihnen den obigen Namen gegeben. Welche Spielart sie gehören, ist es mir nicht möglich zu bestimmen gewesen, da die Felle verloren gegangen sind.

14. **Lemur rubriventer** GEOFFR.

In Fandrarazana bekam ich ein weibliches Exemplar, trotzdem diese Art nunmehr in dieser Gegend ziemlich selten ist. In Tamatave kaufte ich vom Herrn Konservator CHAUVIN zwei Felle mit Schädeln, beide Weibchen. Sie waren im Walde bei Foulouhy unweit Fito getötet.

Im folgenden Schema, wo ich einige Masse der Schädel angebe, habe ich auch zum Vergleich einen Schädel aus der Sammlung des Reichsmuseums mitgenommen. Diesem Schädel fehlt der Fundort.

Species	Fundort	No.	Geschlecht	Suturen
Lemur fulvus	S:te Marie de Marovoay . .	1	♂	4
» »	» . .	4	♂	1
» »	» . .	4414	♂	4
» »	» . .	4417	♂	1
» »	» . .	4418	♂	4
» »	» . .	4421	♂	3
» »	» . .	4493	♂	1
» »	» . .	4494	♂	2
» »	» . .	2	♀	2
» »	» . .	3	♀	4
» »	» . .	4422	♀	1
» »	» . .	4423	♀	4
» »	» . .	4424	♀	4
» »	» . .	4471	♀	1
» »	» . .	4415	♀	2
» »	» . .	4416	♀	3
» »	» . .	4419	♀	1
» »	» . .	4420	♀	4
» »	» . .	4258	?	4
Lemur fulvus rufus . .	Betsina	1	♂	4
» » » . .	»	2	♂	1
» » » . .	»	3	♀	2
» » » . .	»	4	♀	4
Lemur fulvus subsp. . .	Andranolava	4425	♂	4
» » » . .	»	4426	♂	3
» » » . .	»	4428	♂	3
» » » . .	»	4427	♀	4
Lemur mongoz	Mitsinjo	1	♂	2
» »	S:te Marie de Marovoay . .	4270	♂	3
» »	Unbekannt	2178	♂	3
» »	Mitsinjo	2	♀	4
» »	S:te Marie de Marovoay . .	4268	♀	1
» »	» » » » . .	4269	♀	1
» »	Unbekannt	2179	♀	4

Zähne	Masse									
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
II	81	75,2	49	48	36,3	27,6	15,7	26	16,8	28,5
II	77,2	71,7	47,3	48	37,2	28	—	26	17	27,2
II	77	72	50,6	50,5	37,5	30	19,2	28,2	18,4	29
I	76	70,5	45,7	46,5	35	26,1	15,7	25,5	16,6	27
II	78,3	73	49,5	47,5	36	27	16,4	27,5	17,3	29,8
II	77	71,2	49	46,8	36,5	26,5	16,7	27,3	17,1	28
II	79	74	45,5	51	35,5	26,6	14,8	27	17	28
II	79,8	74	48,2	49	37,5	28,7	17	27	17,2	27,2
II	78,3	72,5	49	48	37,3	28	14,5	26	16,2	28
II	78	73	47,5	48,3	36,5	27,5	17	26	17,1	28,2
I	74,5	69,5	42	44	—	29,5	14,3	25	14,5	24,8
II	79,5	74,3	—	49,3	36,5	27,8	15,4	27	16,5	28,2
II	75,3	69,5	46,2	45,5	36	28,7	16,1	26	15,7	26,2
I	75	69,3	45,5	45,3	—	28,5	15,5	26	15,3	27,4
II	80,5	75,3	50,2	49,5	37,7	27,7	15,7	27,3	17	28
II	78,5	73	48	48,5	35,5	27,7	17,5	26,5	16,8	29
II	79	73,5	46	46	37,7	31,5	16,1	26,5	17,5	30
IV	76,3	71	47,2	49	34,5	26,3	16,5	25,2	16	27,7
III	82	76,8	48	48,5	35	25,4	16,3	26	17,4	28,8
III	83,2	79	51,7	51	36,3	30	18,2	27,1	19	29,5
I	77,7	72	47	47	38	31,5	16,3	27,3	15,8	29
II	81,5	76,5	51	49,5	37,5	26,3	16	29,5	16,7	29
III	83	78	49,2	48	37,3	25,7	15,7	28	16,8	29,7
II	84	78	54,2	53,5	37,5	30	19,3	29,5	20	30
II	80,3	74	51,2	49	38,5	28	16	27	18,3	29,2
II	77,5	71?	52	50	38,6	29	17,6	27,7	18,7	29,8
III	80	75	50,6	50,5	37,3	28,9	16,8	28,8	18,3	28
I	70,8	65,5	44,3	45,3	35,5	27	14	24,6	15	26
II	69,4	64,5	43,3	44,8	33,7	27,8	16,4	24	15,2	24,7
II	76	70,5	47,5	47,3	34,8	23,5	15,2	24,3	16,2	26,4
III	72,2	67,6	46,5	48,5	36,3	28	19	24,2	15	25,5
I (II)	—	—	—	—	—	—	15	24,5	14,4	25,5
I	—	61,5	38	41,5	—	26	14,2	23	13,7	24,7
III	72,7	67,5	47	48	34,8	26,7	17,5	24,5	15,8	26,3

Spezies	Fundort	No.	Geschlecht	Suturen
Lemur rubriventer . . .	Fandrarazana	1	♀	1
» » . . .	Fito	ABC	♀	4
» » . . .	»	DEF	♀	4
» » . . .	Unbekant	2	♀	3
Lemur catta	Tullear	5	♂	3
» »	»	11	♂	3
» »	»	10	♀	2

15. **Lemur catta** Linné.

Diese Art, die nur im südlichen Madagaskar lebt, habe ich selbst nicht fangen können, da ich mich in diesem Teil der Insel (Tullear) nur zwei Tage aufhielt. Überall verkaufen aber die Eingeborenen diese Art, die leicht die Gefangenschaft erträgt. In Majunga habe ich mehr als ein Dutzend dieser Tiere gekauft.

Vergleich der Masse.

Die drei *Lemur*-Arten *mongoz, fulvus* und *rubriventer* sind hinsichts der Färbung einander sehr ähnlich und werden deshalb manchmal verwechselt. Lorenz und F. Major haben aber solche Charaktere der Schädel nachgewiesen, dass man diese Arten gut von einander unterscheiden kann. Einige bestimmten Masse haben sie nicht mitgeteilt. F. Major sagt nur: »*Lemur mongoz* has the smallest skull of all the species of the genus, *L. coronatus* not exepted ... As observed by F. Cuvier and von Lorenz, the facial cranium is short for a species of *Lemur;* it approaches in this character the *L. rubriventer.*»

Ich teile oben eine Tabelle mit, über einige Schädelmasse der von mir auf Madagaskar gesammelten Schädel. Einen ganz exakten Vergleich zwischen den verschiedenen Formen gestattet mein Material aber nicht. Es ist zu gering um von einer Form eine ziemlich zuverlässige Variationskurve zu erhalten, aber gross genug um Andeutungen der Verschiedenheiten, die sich unter den obenerwähnten *Lemur*-Formen finden. In der Tabelle habe ich eine schematische Darstel-

Zähne	Masse									
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
I (II)	80,3	75	52,5	51,5	37,7	30,5	16,5	30	—	31
IV	79	72,5	—	55	—	30,7	17,7	31,1	18	31,5
III	82,2	77,5	53,6	54,2	38	29,5	17,2	30	18,2	31,7
II	81,5	75,8	52,2	51,5	39	31	15,2	29,5	18	32
II	77	72,5	49,2	48	37,4	30,6	16,2	25,1	16,7	27,5
III	72,5	68	48,5	48,2	36,2	29,8	15	25,1	17,4	26
II(III)	77	70,3	48,7	48	39,4	30,3	16,2	24	17,4	27

lung der Verschiedenheiten der Schädel zu geben versucht. Jeder Punkt vertritt ein Individuum, und es ergibt sich, dass die Masse für *Lemur fulvus* (mit Einschluss von den Spielarten) sowohl als für *Lemur rubriventer* in der Regel grösser als für *Lemur mongoz* sind.

Einige Masse sind aber von keinem besonderen Wert, wie z. B. die Interorbitalbreite, die bei den untersuchten Formen innerhalb derselben Grenzen zu schwanken scheint.

Um einen Vergleich zuverlässiger zu machen, habe ich in der Tabelle (Seiten 48—51) wie für *Propithecus* zwei Kolumnen eingeführt, von denen die eine die Abnutzung der Zähne und die andere den Grad des Zusammenwachsens der Suturen angibt. Durch die Zusammenstellung dieser Angaben erhält man dieselbe Klassifizierung als für *Propithecus*. Stellt man das Material nach Alter auf, erhält man folgende Tabelle.

Species	No.	Geschlecht	Suturen	Abnutzung der Zähne
Lemur fulvus	4417	♂	1	I
» »	4422	♀	1	I
» »	4471	♀	1	I
» »	4	♂	1	II
» »	4419	♀	1	II
» »	4493	♂	1	II
» »	2	♀	2 (1,5)	II

Species	No.	Geschlecht	Suturen	Abnutzung der Zähne
Lemur fulvus	4415	♀	2 (1,5)	II
» »	4494	♂	2	II
» »	4421	♂	3	II
» »	4416	♀	3	III
» »	4418	♂	4	II
» »	3	♀	4	II
» »	4424	♀	4	II
» »	1	♂	4	III
» »	4414	♂	4	III
» »	4423	♀	4	III
» »	4258	?	4	III
» »	4420	♀	4	IV
Lemur fulvus rufus . .	2	♂	1	I
» » » . .	3	♀	2	II
» » » . .	1	♂	4	III
» » » . .	4	♀	4	III
Lemur fulvus subsp. . .	4426	♂	3	II
» » » . .	4428	♂	3	II
» » » . .	4425	♂	4	II
» » » . .	4427	♀	4	III
Lemur mongoz	4268	♀	1	I
» »	4269	♀	1	I (II)
» »	1	♂	2	I
» »	2178	♂	3	I (II)
» »	4270	♂	3	II
» »	2	♀	4	III
» »	2179	♀	4	III
Lemur rubriventer . . .	1	♀	1	I (II)
» » . . .	2	♀	3	II
» » . . .	DEF	♀	4	III
» » . . .	ABC	♀	4	IV

Am richtigsten wäre natürlich bei einem Vergleich zwischen den verschiedenen Formen, nur dieselben Altersklassen mit einander zu vergleichen, und unter diesen nur Männchen mit Männchen und Weibchen mit Weibchen.

Da ich im Folgenden diesen Grundsatz zum Teil aufgebe, kommt es darauf an, dass der Umfang meines Materials so gering gewesen ist. Statt dessen werde ich für jedes Mass prüfen, ob das Maximum oder Minimum annäherungsweise ausschliesslich von einer gewissen Altersklasse oder einem gewissen Geschlecht gebildet wird.

Zweifelsohne ist aber der Unterschied der Geschlechter bei diesen Tieren nur schwach ausgebildet, wenigstens in betreff des Schädels. Eine Ausnahme bildet wahrscheinlich die Schnauze, indem die Eckzähne des Oberkiefers beim Männchen in der Regel etwas kräftiger als beim Weibchen sind.

Schliessen wir z. B. die jüngsten und die aller ältesten Schädel des *Lemur fulvus* aus, so erhalten wir folgende vier Männchen und vier Weibchen, deren Masse vergleichbar sind.

No.	Geschlecht	Nummer der Masse									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4421	♂	77	71,2	49	46,8	36,5	25	16,7	27,3	17,1	28
4418	♂	78,3	73	49,5	47,5	36	27	16,4	27,5	17,3	29,8
1	♂	81	75,2	49	48	36,3	27,6	15,7	26	16,8	28,5
4414	♂	77	72	50,6	50,5	37,5	30	19,2	28,2	18,4	29
4416	♀	78,5	73	48	48,5	35,5	27,7	17,5	26,5	16,8	29
3	♀	78	73	47,5	48,3	36,5	27,5	17	26	17,1	28,2
4425	♀	75,3	69,5	46,2	45,5	36	28,7	16,1	26	15,7	26,2
4423	♀	79,5	74,3	—	49,3	36,5	27,8	15,4	27	16,5	28,2

Aus diesen Massen wenigstens treten keine besonderen Charaktere des Schädels bei den beiden Geschlechtern hervor. Möglicherweise könnte man die Vermutung aussprechen, dass die Breite des Jochbogens (No. 3) etwas grösser beim Männchen als beim Weibchen sei, aber teils ist das Material zu gering, teils ist der Unterschied zwischen den gemessenen Individuen zu unbedeutend um sichere Schlüsse zu erlauben.

Mass No. 1.

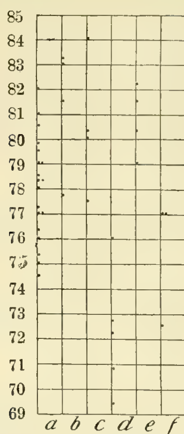


Fig. 17. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Aus diesem Schema scheint hervorzugehen, dass der Schädel bei *Lemur fulvus* (mit Einschluss von den Spielarten) sowohl als bei *Lemur rubriventer* bedeutend grösser als bei *Lemur mongoz* ist. Von den ausgeführten Messungen erhält man folgende Werte:

Species	Min.	Durchschnittszahl	Max.	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	74,5	78,01	82	19
» » *rufus* . . .	77,7	81,35	83,2	4
» » subsp. . . .	77,5	80,45	84	4
» *mongoz*	69,4	72,22	76	5
» *rubriventer*	79	80,75	82,2	4

Aus diesem Schema ergibt sich, dass das Maximum der Schädellänge bei *Lemur mongoz* sehr nahe mit dem Minimum für *Lemur fulvus* zusammenfällt. Zwar ist das Maximum, 76 mm, für *L. mongoz* etwas grösser als das Minimum, 74,5 mm, für die Hauptform des *Lemur fulvus*, dabei ist aber zu bemerken, dass das Individuum, das nur 74,5 mm misst, ebensowie das nächste in Grösse und das Individuum mit 76 mm mit 1 und I bezeichnet worden sind, d. h. sie sind sämtliche ziemlich junge Individuen. Die übrigen mit kurzem

Schädel unter den *L. fulvus* sind Weibchen, wie No. 4424 mit 75,3 mm und No. 4420 mit 76,3 mm, während das Maximum für *L. mongoz* von einem Männchen mit dem Alterszeichen 3 und II vertreten wird, d. h. einem ziemlich alten Individuum. Weiter ist zu bemerken, dass diesem Männchen der Fundort fehlt. Es gehört vielleicht einer anderen Rasse an, als die Individuen, die aus Mitsinjo und S:te Marie de Marovoay sind. (Wie oben erwähnt wurde, sind sie betreffs der Färbung etwas verschieden.)

Das oben angeführte scheint mir die Behauptung zu bestätigen, dass die Länge des Schädels bei *L. mongoz* unbedingt kleiner als bei *L. fulvus* ist.

Die Schädellänge bei *L. rubriventer* scheint etwa dieselbe zu sein als bei *L. fulvus*, dessen drei Spielarten keine bestimmten Verschiedenheiten hinsichts der Länge des Schädels aufweisen können.

Mass No. 2.

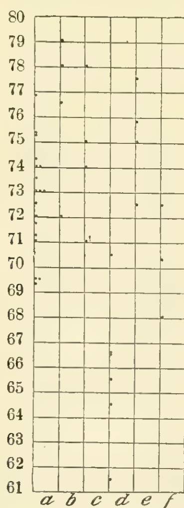


Fig. 18. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus: c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Führt man denselben Vergleich zwischen Minimum und Maximum wie bei Mass No. 1 aus, so wird das Resultat etwa dasselbe, d. h. der Schädel bei *L. mongoz* ist bedeutend kürzer als bei *L. fulvus* und *L. rubriventer.*

Hinsichts der drei Formen von *L. fulvus* scheint bei der Hauptform möglicherweise in der Regel der Schädel etwas kürzer zu sein als bei *L. fulvus rufus* und bei der grauen

Form von Andranolava. Die beiden letzten Formen aber zeigen in betreff des Masses No. 1 und No. 2 eine gute Übereinstimmung.

Species	Min.	Durchschnittszahl	Max.	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	69,3	72,6	76,8	19
» » *rufus* . . .	72	76,38	79	4
» » subsp. . . .	71	74,75	78	4
» *mongoz*	61,5	66,18	70,5	6
» *rubriventer*	72,5	75,2	77,5	4

Mass No. 3.

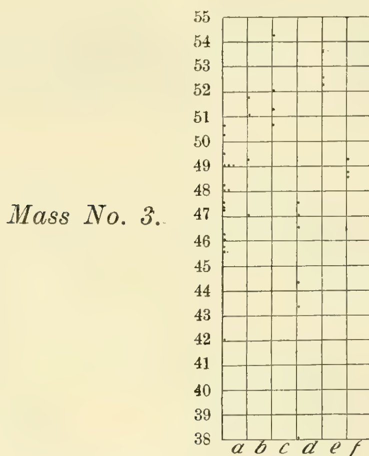


Fig. 19. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Aus dem obigen Schema scheint hervorzugehen, dass auch das Mass No. 3, die Breite des Jochbogens, etwas kleiner bei *L. mongoz* als bei *L. fulvus* und *L. rubriventer* ist, wenn auch der Unterschied zwischen *L. mongoz* und der Hauptform des *L. fulvus* weniger auffallend ist. Dagegen scheinen die beiden Spielarten des *L. fulvus* eine grössere Breite des Jochbogens als die Hauptform zu besitzen. Darin sind sie dem *L. rubriventer* gleich. Zwar ist ein Mass für *L. fulvus rufus* ziemlich niedrig mit nur 47 mm, aber es gehört einem Individuum (No. 2), das das Alterszeichen 1 und I hat, oder mit andern Worten, es handelt sich um ein junges Individuum, dessen Jochbogen noch nicht ihre volle Grösse erreicht haben. Auch

ist zu bemerken, dass die beiden grössten Masse des *L. mongoz* eben den beiden Exemplaren gehören, deren Fundort unbekannt ist und die auch betreffs der Färbung des Felles zum Teil von den übrigen abweichen.

Nach demselben Vergleich zwischen dem Maximum und dem Minimum erhält man folgende Tabelle.

Species	Min.	Durchschnittszahl	Max.	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	42	47,46	50,6	18
» » *rufus* . . .	47	49,72	51,7	4
» » subsp. . . .	50,6	52	54,2	4
» *mongoz*	38	44,43	47,5	6
» *rubriventer*	52,2	52,66	53,6	3

Mass No. 4.

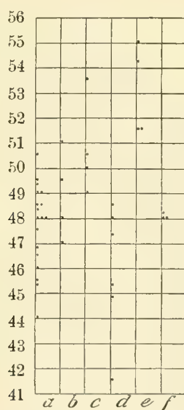


Fig. 20. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; c. L. rubriventer; f. L. catta.*

Dieses Mass gibt etwa dasselbe Resultat als das vorige, wenn auch die Unterschiede wenn möglich noch weniger ausgeprägt sind. Dieselbe Bemerkung in betreff der grössten Masse als bei *L. mongoz* können hier wie hinsichts des Masses No. 3 nicht angeführt werden, wohl aber betreffs des kleinsten Masses für *L. fulvus rufus.*

Ein Vergleich zwischen Minimum und Maximum liegt in der folgenden Tabelle vor.

Species	Min.	Durchschnittszahl	Max.	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	44	47,54	50,5	19
» » *rufus* . . .	47	48,88	51	4
» » subsp. . . .	49	50,75	53,5	4
» *mongoz*	41,5	45,9	48,5	6
» *rubriventer*	51,5	53,05	55	4

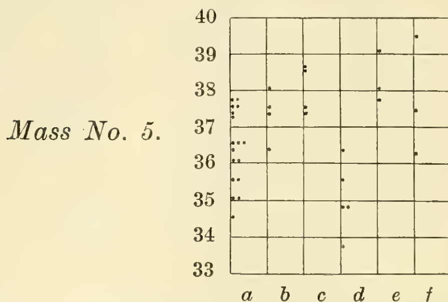


Fig. 21. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Auch in diesem Falle scheint *L. mongoz* ein kleineres Mass als sowohl *L. fulvus* und *L. rubriventer* zu haben. Bei der Hauptform des *L. fulvus* ist die Breite der Schädelhöhle etwas kleiner als bei sowohl *L. fulvus rufus* als der grauen Form aus Andranolava. Irgend ein Unterschied zwischen diesen beiden geht nicht aus dem Materiale hervor. Dies ergibt sich auch aus einem Vergleich zwischen den Minima, den Durchschnittszahlen und den Maxima der drei Formen. (Siehe folgende Tabelle.)

Species	Min.	Durchschnittszahl	Max.	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	34,5	36,36	37,7	17
» » *rufus* . . .	36,3	37,28	38	4
» » subsp	37,3	37,98	38,6	4
» *mongoz*	33,7	35,02	36,3	5
» *rubriventer*	37,7	38,23	39	3

Irgend eine Beschränkung der oben angeführten Masse hinsichts des Geschlechts oder des Alters scheint nicht nötig zu sein. Das kleinste Mass der Hauptform des *L. fulvus* gehört einem ganz erwachsenen Individuum.

Mass No. 6.

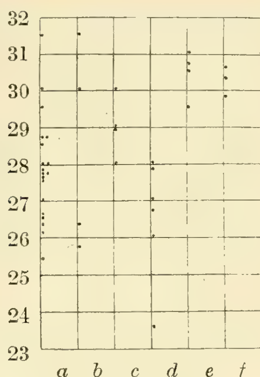


Fig. 22. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Der Unterschied zwischen den drei obenerwähnten *Lemur*-Formen scheint mir in betreff dieses Masses kleiner zu sein als bei den vorigen Massen. Vielleicht ist bei *L. mongoz* die Postorbitalbreite etwas kleiner und bei *L. rubriventer* etwas grösser als bei *L. fulvus.*

Species	Min.	Durchschnittszahl	Max.	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	25,4	27,9	31,5	19
» » *rufus* . . .	25,7	28,4	31,5	4
» » subsp. . . .	28	29	30	4
» *mongoz*	23,5	26,5	28	6
» *rubriventer*	29,5	30,4	31	4

Betreffs der oben angeführten Zahlen könnte vielleicht eingewandt werden, dass unabhängig vom Alter die beiden kleinsten Zahlen für *L. fulvus rufus* Weibchen gehören, während die beiden grössten von Männchen herrühren. Die grösste Zahl gehört sogar einem Männchen, das das Alterszeichen 1 und I hat, d. h. einem ziemlich jungen Individuum. Von den beiden Weibchen zeigt das jüngere das grösste Mass auf. Man könnte dann die Vermutung aussprechen, dass beim Männchen der vordere Teil der Schädelhöhle breiter als beim Weibchen sei, und dass die postorbitale Einkerbung mit zunehmendem Alter kleiner werde.

Untersucht man das Material von der Hauptform des *L. fulvus*, das beinahe fünfmal so gross als das Material von *L. fulvus rufus* ist, ergibt sich, dass die Zahl der Individuen

des letzteren zu gering gewesen ist, um einige Schlüsse in der oben angedeuteten Richtung zu erlauben. Die Hauptform des *L. fulvus* liefert keinen Beweis für eine solche Annahme, was deutlich aus der folgenden Tabelle hervorgeht, wo ich die Männchen und die Weibchen in verschiedene Kolumnen nach Grösse verteilt habe. Neben jedes Individuum habe ich die Bezeichnung des Alters gesetzt.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4414	30	4 II	4419	31,5	1 II
4494	28,7	2 II	4422	29,5	1 I
4	28	I II	4424	28,7	4 II
1	27,6	4 II	4471	28,5	1 I
4418	27	4 II	2	28	2 II
4493	26,6	1 II	4423	27,8	4 II
4421	26,5	3 II	4415	27,7	2 II
4417	26,1	1 I	4416	27,7	3 II
			3	27,5	4 II
			4420	26,3	4 IV

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass die Postorbitalbreite in keiner besonderen Beziehung zum Alter steht. Zwar finden wir bis auf ein paar Ausnahmen die grössten Zahlen innerhalb der jüngsten Altersklasse der Weibchen. Die Männchen dagegen, zeigen keine Reihefolge betreffs des Alters und seines Verhältnisses zur Grösse der Postorbitalbreite, und was die Weibchen betrifft, kann die grössere Breite der jüngeren Individuen nur scheinbar sein und von einer zu kleinen Anzahl der gemessenen Schädel bedingt sein.

Wenn man die Tabelle Seite 49 mit der Tabelle Seite 59 vergleicht, könnte mar vielleicht die Vorstellung bekommen, dass bei *L. mongoz* die Postorbitalbreite verhältnismässig ziemlich gross sei. Um diese Frage zu erörtern, habe ich *L. mongoz* mit der Hauptform des *L. fulvus* verglichen, die unter den von mir gemessenen Formen in betreff der Schädelmasse dem *L. mongoz* am nächsten steht. Ich habe dabei die Schädellänge (Mass No. 2 in diesem Falle, weil es bei sämtlichen Schädeln vorhanden ist, deren Postorbitalbreite bekannt ist) mit 100 bezeichnet und dann die Postorbital-

breite im Verhältnis dazu bestimmt. Ich habe folgende Werte bekommen.

Species	No.	Geschlecht	Alterszeichen	Mass No. 2	Mass No. 6
Lemur fulvus	4419	♀	1 I	100	42,8
» »	4422	♀	1 I	100	42,4
» »	4414	♂	4 II	100	41,7
» »	4424	♀	4 II	100	41,3
» »	4471	♀	1 I	100	41,1
» »	4	♂	1 II	100	39,0
» »	4494	♂	2 II	100	38,8
» »	2	♀	2 II	100	38,6
» »	4416	♀	3 II	100	37,9
» »	3	♀	4 II	100	37,6
» »	4423	♀	4 II	100	37,4
» »	4421	♂	3 II	100	37,1
» »	4417	♂	1 I	100	37,0
» »	4420	♀	4 IV	100	37,0
» »	4418	♂	4 II	100	37
» »	1	♂	4 II	100	36,7
» »	4415	♀	2 II	100	36,7
» »	4493	♂	1 II	100	35,9
» »	4258	?	4 III	100	33,0
Lemur mongoz	4270	♂	3 II	100	43,1
» »	4269	♀	1 I	100	42,3
» »	1	♂	2 I	100	41,2
» »	2	♀	4 III	100	41,1
» »	2179	♀	4 III	100	39,6
» »	2178	♂	3 II	100	33,3

Auf den ersten Anblick scheint es, als ob die obigen Ziffern die Annahme einer verhältnismässig grossen Postorbitalbreite bei *L. mongoz* bestätigten. So schwankt also diese Breite bei *L. fulvus* von 33,0 bis 42,8, und bei *L. mongoz* von 33,3 bis 43,1, d. h. die Variationsgrenzen seheinen für die beiden Arten beinahe zusammenzufallen. Unmöglich ist auch nicht, dass so wirklich der Fall ist.

Trotz dem geringen Material von *L. mongoz*, halte ich es für angemessen hervorzuheben, dass die beiden kleinsten Zahlen für diese Art (33,3 und 39,6) den beiden Individuen gehören, deren Fundort unbekannt ist, und die betreffs der Färbung etwas von den Exemplaren abweichen, die ich auf S:te Marie de Marovoay und Mitsinjo bekommen habe. Abgesehen von diesen ziemlich zweifelhaften Individuen bleiben nur vier Exemplare von *L. mongoz* übrig, die sich für einen Vergleich eignen. Diese Schädel schwanken von 41,1 bis 43,1, was beinahe mit den fünf Schädeln von *L. fulvus* zusammenfällt, die das Maximum bilden. Aus diesem scheint also hervorzugehen, dass die Postorbitalbreite bei der Form von *L. mongoz*,[1] die ich selbst im nordwestlichen Madagaskar gesammelt habe, verhältnismässig grösser ist als bei *L. fulvus*, der in denselben Gegenden lebt.

Zwar wäre es denkbar, dass ich von *L. mongoz* nur solche Exemplare bekommen hatte, die eine grosse Postorbitalbreite hätten. Es scheint mir aber wenig glaublich, dass die vier Schädel, welche Individuen gehören, die jedes eine besondere Altersklasse vertreten, nur zufällig sich an das Variationsmaximum der Art nähern sollten. Wenn auch die Variationsgrenzen der Postorbitalbreite bei *L. mongoz* durch Messungen einer grösseren Anzahl von Individuen dieser Art etwas erweitert werden könnten, halte ich es für wahrscheinlich, dass dieses Mass etwas grösser als bei *L. fulvus* ist.

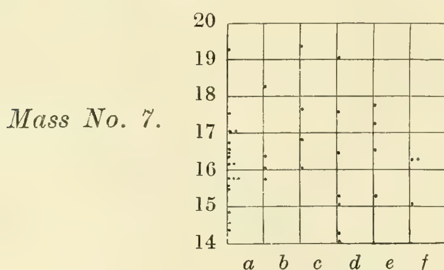


Fig. 23. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Aus diesem Schema scheint hervorzugehen, dass die Interorbitalbreite ein Mass ist, das von geringem Wert ist, wenn es sich darum handelt, Arten oder Rassen von einander zu

[1] Ob *L. mongoz* in nur einer oder mehreren Formen auftritt, wird später behandelt werden.

unterscheiden. Die Variation scheint dieselbe für sämtliche untersuchte Formen zu sein. Auch scheint mir die Variationsbreite allzu gross zu sein, um aus dem vorliegenden Material einige Schlüsse ziehen zu können.

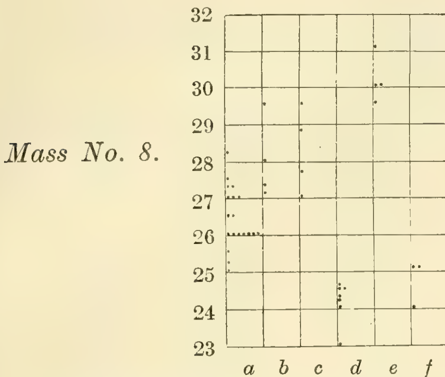


Fig. 24. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Wenn das vorige Mass ziemlich nichtssagend war, scheint die Breite des Oberkiefers um so mehr redend zu sein, und aus dem folgenden Schema ergibt sich, ganz deutlich, dass zwischen *L. mongoz, L. fulvus* und *L. rubriventer* Verschiedenheiten zwischen diesen Formen vorhanden sind.

Auch scheint die Variationsbreite für dieses Mass bedeutend kleiner als im vorigen Falle zu sein, d. h. das Mass No. 8 ist bedeutend mehr konstant als das vorige und kann deshalb besser den Ausschlag geben, wenn es sich darum handelt, wirkliche Verschiedenheiten zwischen den untersuchten Formen zu konstatieren.

Weder Geschlecht noch Alter scheint irgend einen Einfluss auf den Schädel zu haben. Wenn die Backenzähne ausgewachsen sind, hat der Kiefer ungefähr seine volle Grösse erreicht, davon abgesehen, ob die Suturen der Schädel noch offen oder schon verwachsen sind.

Untersucht man dann das Maximum, die Durchschnittszahl und das Minimum der untersuchten Formen, so findet man gleich, dass der Unterschied zwischen *L. mongoz* und *L. fulvus* ziemlich gross ist, und ebenso gross ist der Unterschied zwischen *L. fulvus* und *L. rubriventer. L. mongoz* hat die kleinste, *L. rubriventer* die grösste Gaumenbreite.

Unter den drei Formen von *L. Fulvus* scheint bei *L. fulvus rufus* und *L. fulvus* subsp. die Breite des Kiefers etwa dieselbe zu sein. Dieses Mass ist wahrscheinlich bei beiden etwas grösser als bei der Hauptform des *L. fulvus. L. mognoz* scheint in betreff dieses Masses besser mit *L. catta* als mit *L. fulvus* übereinzustimmen.

Das folgende Schema gibt die Maxima, Durchschnittszahlen und Minima an.

Species	Minima	Durchschnittszahl	Maxima	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	25	26,42	28,2	19
» » *rufus* . .	27,1	27,97	29,5	4
» » subsp. . .	27	28,25	29,5	4
» *mongoz*	23	24,16	24,6	7
» *rubriventer* . . .	29,5	30,15	31,1	4

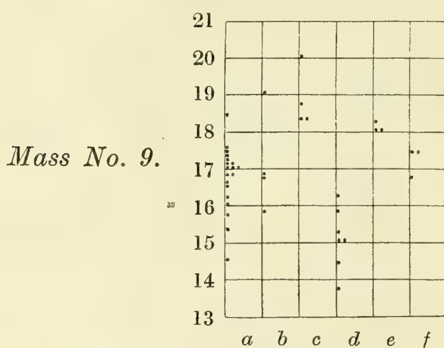


Fig. 25. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Das obige Schema zeigt die Grösse dieses Masses bei den fraglichen *Lemur*-Formen. Ehe ich diese Masse mit einander vergleiche, ist es notwendig zu ermitteln, ob das Geschlecht und das Alter in diesem Falle eine bedeutende Rolle spielt, was zu vermuten ist, da bei den alten Männchen die Eckzähne bedeutend grösser als bei den Weibchen und den jungen Männchen sind.

Um diese Frage beantworten zu können, habe ich folgendes Schema über *L. fulvus* aufgestellt, von dessen Hauptform ich das grösste Material gehabt habe.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
4414	18,4	4 II	4419	17,5	1 II
4418	17,3	4 II	3	17,1	4 II
4494	17,2	2 II	4415	17	2 II
4421	17,1	3 II	4416	16,8	3 II
4	17	1 II	4423	16,5	4 II
4493	17	1 II	2	16,2	2 II
1	16,8	4 II	4420	16	4 IV
4417	16,6	1 II	4424	15,7	4 II
			4471	15,3	1 I
			4422	14,5	1 I

Aus dieser Tabelle geht es recht deutlich hervor, dass die sogenannte Intercaninbreite in der Regel etwas grösser beim alten Männchen als beim Weibchen ist, indem $^3/_5$ sämtlicher untersuchten Weibchen ein kleineres Mass als das Männchen haben, das unter den Männchen das kleinste Mass hat. Hier ist also, wenn auch schwach ausgebildet, ein sekundärer Geschlechtscharakter vorhanden.

Ob dieses Mass mit zunehmendem Alter des Tieres wächst, ergibt sich aus der Tabelle nicht so deutlich. Jedenfalls scheint es mir, als gäbe es in diesem Falle zwischen den Geschlechtern eine gewisse Verschiedenheit. Bei den 10 gemessenen Weibchen scheint das Alter die Intercaninbreite nicht zu beeinflussen, sondern hat der Kiefer seine volle Grösse erreicht, indem die Eckzähne durchgebrochen sind.

Beim Männchen dagegen scheint es, als ob die Periode der Entwicklung etwas länger als beim Weibchen wäre, was wohl mit dem stärkeren Zuwachs der Eckzähne zusammenhängt, oder mit andern Worten, das Weibchen bleibt in dieser Hinsicht auf einem undifferenzierteren Stadium der Entwicklung als das Männchen stehen.

Wenn man jetzt, nachdem ich die Wahrscheinlichkeit eines wenn auch geringen Unterschieds zwischen den Geschlechtern betreffs dieses Masses nachgewiesen habe, die untersuchten *Lemur*-Formen mit einander vergleicht, so findet man, dass bei *L. mongoz* die Intercaninbreite kleiner als bei *L. fulvus* ist. Zwar liegen einige Masse für beide Arten in-

nerhalb der Variationsgrenzen der beiden; anmerkungswert ist aber, dass alle die grössten Masse bei *L. mongoz* nur mit den Massen der Weibchen von *L. fulvus* übereinstimmen. Kein einziges Individuum des *L. mongoz*, auch nicht die ältesten, erreichen das kleinste Mass eines Männchens von *L. fulvus*.

In diesem Zusammenhang will ich auch die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass die beiden grössten Masse des *L. mongoz* eben den beiden Exemplaren gehören, deren Fundort unbekannt ist und die sich in mehreren Hinsichten von den Exemplaren unterscheiden, die ich selbst gesammelt habe. Sehen wir von diesen ab, unterscheiden sich die übrigen Individuen noch mehr vom *L. fulvus*. Was *L. mongoz* betrifft so ist es nicht ganz sicher, dass der Unterschied zwischen den Geschlechtern so gross ist als bei *L. fulvus*, sondern er hängt vielleich davon ab, dass das Material so gering gewesen ist.

♂			♀		
No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
2178	16,2	3 II	2179	15,8	4 III
4270	15,2	3 II	2	15	4 III
1	15	2 I	4268	14,4	1 II
			4269	13,7	1 I

Aus dem obigen Schema scheint hervorzugehen, dass es kaum irgend einen merkbaren Unterschied in betreff der Intercaninbreite zwischen den Geschlechtern gibt. (Wirklich junge Männchen fehlen aber, die mit den jungen Weibchen verglichen werden könnten.)

Das Material der übrigen Formen, *L. fulvus rufus*, *L. fulvus* subsp. und *L. rubriventer*, ist zu gering um einige sichere Schlüsse zu erlauben. Von letzterer Art gibt es z. B. nur Weibchen und deshalb vertreten die gegebenen Masse gewiss nur einen kleinen Teil des Variationsbereiches. Zweifelsohne muss die obere Grenze bedeutend erhöht werden.

Die beiden andern Formen scheinen aber die Annahme zu bestätigen, dass das Männchen hinsichts dieses Masses etwas kräftiger als das Weibchen ist. Auf derselben Weise verhalten sich ältere Individuen zu den jüngeren. Die niedrige Zahl bei No. 2 von *L. fulvus rufus* (Tabelle S. 48) hängt

zweifelsohne vom Alter des Individuums ab. Es hat das aller niedrigste Alterszeichen, 1 und I, und die Backenzähne sind nicht ganz ausgewachsen.

Aus dem folgenden Vergleich zwischen den drei untersuchten Formen von *L. fulvus* ergibt sich, dass die Hauptform betreffs dieses Masses sowohl als die meisten andern die kleinste und die graue Form aus Andranolava die grösste ist. In diesem Falle scheint *L. fulvus rufus* mit der Hauptform übereinzustimmen.

Species	♂			♀		
	Minimum	Maximum	Zahl der Individuen	Minimum	Maximum	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	16,6	18,4	8	14,5	17,5	10
Lemur fulvus rufus .	(15,8)	19	(2) 1	16,7	16,8	2
Lemur fulvus subsp. .	18,3	20	3		18,3	1

Wenn man die drei Weibchen (mit den Massen 18, 18 und 18,2) von *Lemur rubriventer* mit den drei obigen Formen von *Lemur fulvus* vergleicht, zeigen sich *L. rubriventer* wie auch *L. fulvus* subsp. als Formen mit grosser Intercaninbreite.

Mass No. 10.

Dieses Mass gibt uns in gewissem Grade einen Begriff von der Länge des Kiefers bei den obenerwähnten Formen von *Lemur*. Ehe ich mich aber auf einen Vergleich zwischen diesen Formen einlasse, werde ich untersuchen, ob das Geschlecht oder das Alter merkbar die Grösse des Masses beeinflusst. Das folgende Schema zeigt die Verteilung der Masse.

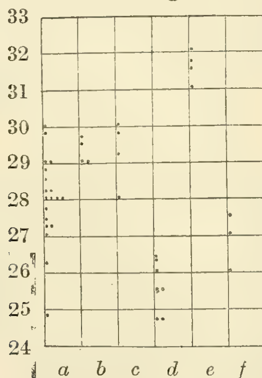


Fig. 26. *a. Lemur fulvus; b. L. fulvus rufus; c. L. fulvus* subsp.; *d. L. mongoz; e. L. rubriventer; f. L. catta.*

Ganz wie beim Masse No. 9 habe ich die Männchen und Weibchen auf verschiedene Kolumnen nach fallender Grösse geordnet und das Alterszeichen ausgesetzt, wodurch es möglich wird, sogleich zu sehen, ob das Alter und das Geschlecht irgend eine Rolle spielen.

Species	♂			♀		
	No.	mm	Alter	No.	mm	Alter
Lemur fulvus . . .	4418	29,8	4 II	4419	30	1 II
» » . . .	4414	29	4 II	4416	29	3 II
» » . . .	1	28,5	4 II	4423	28,2	4 II
» » . . .	4421	28	3 II	3	28,2	4 II
» » . . .	4493	28	1 II	4415	28	2 II
» » . . .	4494	27,2	2 II	2	28	2 II
» » . . .	4	27,2	1 II	4420	27,7	4 IV
» » . . .	4417	27	1 I	4471	27,4	1 I
» » . . .				4424	26,2	4 II
» » . . .				4422	24,8	1 I
Lemur fulvus rufus	1	29,5	4 III	4	29,7	4 III
» » »	2	29	1 I	3	29	2 II
Lemur fulvus subsp.	4425	30	4 II	4429	28	4 III
» » »	4428	29,8	3 II			
» » »	4426	29,2	3 II			
Lemur mongoz . .	2178	26,4	3 II	2179	26,3	4 III
» » . .	1	26	2 I	2	25,5	4 III
» » . .	4270	24,7	3 II	4268	25,5	1 II
» » . .				4269	24,7	1 I
Lemur rubriventer .				2	32	3 II
» » .				DEF	31,7	4 III
» » .				ABC	31,5	4 IV
» » .				1	31	1 II

Nach diesem Schema scheint das Mass No. 10 sich teilweise wie das vorige Mass zu verhalten. Ein ausgeprägter Unterschied zwischen dem Männchen und dem Weibchen scheint also nicht vorhanden zu sein, aber wenigstens beim Männchen scheint der Kiefer mit zunehmendem Alter etwas an Länge zuzuwachsen. Um diese Sache so genau zu bestimmen, wie das Material erlaubt, habe ich bei der Hauptform

von *Lemur fulvus* dieses Mass mit der Länge des Schädels (Mass No. 1) vergleicht. Dies Mass habe ich in folgender Tabelle mit 100 bezeichnet, und die Individuen sind nach fallender Grösse geordnet.

♂			♀		
No.	Pm + m	Alter	No.	Pm + m	Alter
4418	38,1	4 II	4419	38	1 II
4414	37,7	4 II	4416	36,9	3 II
4421	36,4	3 II	4471	36,5	1 I
4417	35,5	1 I	4420	36,3	4 IV
4493	35,4	1 I	3	36,2	4 II
1	35,2	4 II	2	35,8	2 II
4	35,2	1 II	4423	35,5	4 II
4494	34,1	2 II	4415	34,8	2 II
			4424	34,8	4 II
			4422	33,3	1 I

Auch diese Tabelle zeigt keinen Unterschied zwischen Männchen und Weibchen. Ob der Abstand pm + m mit dem Alter zunimmt lässt sich auch nicht mit Sicherheit aus der Tabelle bestimmen. Sie zeigt betreffs des Weibchens so grosse Unregelmässigkeiten, dass es übereilt wäre, einige Schlüsse aus derselben zu ziehen.

Indessen glaube ich, dass man, infolge der obigen Tabelle, nicht nötig hat, bei einem Vergleich zwischen verschiedenen Arten und Spielarten Männchen und Weibchen von einander zu unterscheiden, da in dieser Hinsicht kein erwähnenswerter Unterschied zwischen den Geschlechtern zu vorkommen scheint.

Infolgedessen habe ich das folgende Schema aufgestellt, wo die Minima, die Maxima und der Durchschnittswert jeder Form vergleicht sind.

Species	Minima	Durchschnittszahl	Maxima	Zahl der Individuen
Lemur fulvus	24,8	27,42	30	19
» » *rufus* . . .	29	29,3	29,7	4
» » subsp. . . .	28	29,25	30	4
» *mongoz*	24,7	25,58	26,4	7
» *rubriventer*	31	31,55	32	4

Aus diesem Schema geht ganz deutlich hervor, dass die Reihe der Backenzähne bei *Lemur rubriventer* am kräftigsten entwickelt ist. Dann kommt *Lemur fulvus*. *Lemur mongoz* ist in dieser Hinsicht die kleinste der drei Formen.

Ob irgend ein Unterschied zwischen den drei Formen von *Lemur fulvus* vorhanden ist, lässt sich kaum mit meinem Material bestimmen. Zwar ist die Durchschnittszahl für sowohl *L. fulvus rufus* als für die graue Form aus Andranolava etwas grösser als für die Hauptform, aber dies dürfte auch nur eine Zufälligkeit sein, da ja das Material der beiden Spielarten sehr gering ist, und da ihr Maximum nicht das Maximum der Hauptform übersteigt. Es wäre aber eine recht eigentümliche Zufälligkeit, wenn alle Exemplare der beiden Spielarten von *L. fulvus*, die ich bekommen habe, eben mit der allergrössten Individuen der Hauptform übereinstimmten, ohne dass diese beide Spielarten in dieser Hinsicht grösser als die Hauptform wären. (Vergl. Tabelle S. 68.)

Irgend einen Unterschied zwischen *L. fulvus rufus* und *L. fulvus* subsp. zeigt dagegen das Material nicht.

Betreffs *Lemur mongoz* will ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass hinsichts des Masses No. 10, das grösste Mass für sowohl Männchen als Weibchen den beiden Exemplaren gehören, denen das Fundort fehlt. (Vergl. Tabelle S. 68.)

Das Resultat der von mir ausgeführten Messungen wird, dass *Lemur mongoz* recht deutlich von sowohl *Lemur fulvus* als von *Lemur rubriventer* getrennt ist.

Ob *Lemur mongoz* eine ganz einheitliche Art ist, wie er von F. Major angesehen wird, oder ob er wie *Lemur fulvus* in mehrere Spielarten aufzuteilen ist, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden, aber wenn ich mein Material mit dem Material vergleicht, das dem Reichsmuseum in Stockholm gehört, finde ich es nicht unwahrscheinlich, dass auch *Lemur mongoz* mit gewissen Spielarten auftritt.

16. **Hapalemur griceus** var. **olivaceus** Is. Geoffr.

In den Wäldern westlich von Fenerive scheint diese Art nicht selten zu sein. Ich bekam von den Eingeborenen drei

Exemplare, ein Männchen und zwei Weibchen. Leider geling es ersteres sich fort zu machen, warum dieses Exemplar verloren ging.

17. **Lepidolemur mustelinus rufescens** Lorenz-Liburnau.
(Taf. 1, Fig. 3 und Taf. 2, Fig. 2.)

In S:te Marie de Marovoay habe ich die Gelegenheit gehabt mehrere Exemplare dieser Art einzusammeln. Sie stimmen im allgemeinen mit der von Lorenz-Liburnau aufgestellten Spielart des *L. mustelinus* überein, die ihr Verbreitungsgebiet nördlich des Betsibokaflusses haben soll.

Leider stand mir kein Material der Hauptform, die südlich von Betsiboka lebt, zur Verfügung. Ich kann deshalb nur die Variation behandeln, die bei dem von mir selbst zusammengebrachten Material vorkommt.

Ehe ich mich auf diese Frage einlasse, werde ich zuerst die Beschreibung anführen, die Lorenz-Liburnau über drei Exemplare aus Ambundubé gegeben hat. Er schreibt: »Das auffallendste Merkmal dieser drei Exemplare ist, dass der sonst einfarbig blass rötlichbraune (lehmbraune) Schwanz eine ganz rein weisse Spitze von 2—3 cm Länge hat. Ausserdem ist die Färbung der Oberteile im ganzen drap, längs des Rückens, in der Schultergegend, an der Aussenseite der Arme und Vorderseite der Schenkel vorwiegend lehmbraun; der Oberkopf grau mit dunkelbrauner Melierung oder Wölkung; längs der Wirbelsäule am Rumpfe ein dunklerer, brauner Streif; Gesicht und Halsseiten weisslich, ebenso die Unterseite. Die einzelnen Haare am Grunde grau.»

Meine Exemplare stimmen wie oben erwähnt wurde im allgemeinen mit dieser Beschreibung überein. Die Variation, die vorhanden ist, scheint weder vom Geschlecht noch vom Alter abzuhängen, sondern dürfte ganz individuell sein. Die hell rotbraune Nuance ist in der Regel vorherrschend, bisweilen wird sie aber so blass, dass es sogar ein Exemplar gibt, dass auf dem Wege ist, Albinos zu werden. Andere Exemplare dagegen sind recht dunkel gefärbt, besonders am Kopfe und Halse und an den Schultern.

Auch der dunkle Streif am Rücken wechselt ein wenig. Bei No. 5 ist er z. B. kaum erkennbar. Die Färbung des

Schwanzes zeigt eine bedeutende Variation auf. Die Schwanzspitze kann weiss sein oder nicht, obwohl die Weissfärbung wahrscheinlich die Regel ist, was aus dem folgenden Schema hervorgeht, das sich auf Beobachtungen auf 25 Exemplare gründet. Die Exemplare sind in der Trockenzeit in demselben Walde gefangen.

Von diesen haben:

5 Exemplare keine weisse Schwanzspitze,
1 Exemplar nur einige weisse Haare am äussersten Schwanzspitze,
1 Exemplar Andeutung einer weissen Schwanzspitze,
1 Exemplar eine 0,5 cm lange weisse Schwanzspitze,
1 Exemplar eine 1 cm lange weisse Schwanzspitze,
1 Exemplar eine 1,5 cm lange weisse Schwanzspitze,
1 Exemplar eine 2 cm lange weisse Schwanzspitze,
2 Exemplare eine etwa 2,5 cm lange weisse Schwanzspitze,
5 Exemplare eine etwa 3 cm lange weisse Schwanzspitze,
2 Exemplare eine etwa 3,5 cm lange weisse Schwanzspitze,
2 Exemplare eine etwa 4 cm lange weisse Schwanzspitze,
1 Exemplar eine etwa 5,5 cm lange weisse Schwansspitze,
1 Exemplar mit weisser Schwanzspitze (Länge nicht notiert),
1 Exemplar mit einer ziemlich langen weissen Schwanzspitze, die einen dunklen Ring mitten im Weissen hat.

Die Färbung des oberen Teils des Schwanzes wechselt in mehr oder weniger hellrötlich braun. Bei zwei Exemplaren hat der Schwanz diese Färbung nur an der Wurzel. Distalwärts wird er dunkler und ist dunkel graubraun gegen der scharf begrenzten weissen Spitze, die bei dem einen Exemplare 3, bei dem andern 4 cm lang ist.

Dass alle diese Exemplare mit weisser Schwanzspitze oder ohne diese Färbung derselben Art oder Form gehören, kann nicht zweifelhaft sein, da sie alle aus einem Walde stammen, der nur wenige Quadratkilometer umfasst, und da sie während derselben klimatischen Periode (der Trockenzeit) eingesammelt sind. Auch habe ich in demselben hohlen Baume Männchen und Weibchen gefunden, von denen das eine weisse Schwanzspitze hatte, das andere einen einfarbigen Schwanz besass.

Zwar darf man aber nicht die Bedeutung der weissen Schwanzspitze oder die lehmrotgraue Färbung des Felles un-

terschätzen, wenn es gilt, die Art zu bestimmen, wenn auch einzelne Individuen den *Lepidolemur*-Exemplaren aus der Südseite des Betsibokaflusses ähnlich sind. Denn der Umstand, dass sogenannte Übergangsindividuen anzutreffen sind, hebt wie bekannt den Unterschied zwischen verschiedene Arten oder Spielarten nicht auf, wenn nur das Frequenzmaximum eine bestimmte Verschiedenheit in einem oder anderem Charakter oder in mehreren Charaktere zeigt.

Könnte man also zeigen, dass die Form von *Lepidolemur*, die südlich vom Betsibokaflusse lebt, in der Regel keine weisse Schwanzspitze besitzt, so muss dieser Charakter genügend sein, um die nördliche und die südliche Form als verschiedene Formen aufzustellen, wenn auch nicht als Arten jedenfalls als Spielarten, wie es auch LORENZ-LIBURNAU gethan hat.

Betreffs des Skelettes führt LORENZ-LIBURNAU an, dass zwei alte Exemplare einen Vorderzahn im Zwischenkiefer besitzen, während einem jüngeren Exemplar die Vorderzähne im Zwischenkiefer fehlen.

Unter den Schädeln, die ich untersucht habe, gibt es nur einen, der Alveolreste eines Vorderzahnes im Zwischenkiefer hat. Ein Junges mit Milchgebiss dagegen hat wie die meisten Lemuriden 2 Vorderzähne in jedem der beiden Beine des Zwischenkiefers.

Schliesslich teile ich im folgenden Schema einige Schädelmasse in mm mit. Die Nummer der Masse sind dieselben, die ich für *Propithecus* und *Lemur* gebraucht habe, und die Masse sind auf derselben Weise wie für diese Gattungen genommen.

Sämtliche Schädel, die ich gemessen habe, gehören Individuen mit mehr oder weniger weisser Schwanzspitze. Zwar sind bei No. 25 nur einige weisse Haare vorhanden. Nur das Exemplar No. 18 hatte wahrscheinlich keine weisse Schwanzspitze.

Die nachfolgende Tabelle zeigt keinen ausgeprägten Unterschied zwischen den Geschlechtern betreffs der Masse. Nur hinsichts des Masses No. 9, die Intercaninbreite, sind zweifelsohne die Männchen grösser als die Weibchen, denn sogar das jüngste Exemplar der Männchen (No. 2) ist grösser als die ältesten Weibchen.

	No.	Geschlecht	Suturen	Abnutzung der Zähne	Mass No. 1	Mass No. 2	Mass No. 3	Mass No. 4	Mass No. 5	Mass No. 6	Mass No. 7	Mass No. 8	Mass No. 9
Lepidolemur mustelinus rufescens Lorenz-Liburnau	2	♂	1	I (II)	52,5	48	38,4	35,5	27	20	8,4	19,2	13,8
	16	♂	2	II	51	45,7	35,6	34,2	25	17,5	7,3	17,6	14,5
	25	♂	3	II (III)	52,5	48,2	39,5	37,2	26,7	—	8,5	18,8	15,3
	4	♀	3	II (III)	55,6	50,3	37,7	35,3	27	18,4	8	18,8	13,4
	17	♀	2	III	—	—	—	—	—	—	—	19	13,2
	18	♀	1	I	54	49,4	38,2	—	27	19	7,3	18,4	13,3
	19	♀	3	II	—	—	36	34,3	25,5	17,8	7,2	18,7	13,3
	22	♀	3	III	53,3	48,8	38,3	35,5	26,2	—	8,2	19	13

18. Chirogale milii.

In S:te Marie de Marovoay bekam ich nur ein einziges Exemplar dieser Art. Von den Eingeborenen erfuhr ich, dass sie in dieser Gegend ziemlich selten ist. In Andranolava dagegen brachten mir die Eingeborenen im Januar, Februar und März im Jahre 1907 mehrere Individuen. Einige von diesen Tieren hatte ich längere Zeit lebendig in meinem Hause. Im Januar tötete ich ein trächtiges Weibchen, das zwei schon behaarten Jungen trug. Die Färbung dieser Föten weicht von den erwachsenen Tieren ab. Sie haben nämlich ringsum den ganzen Körper dunkle Querstreifen.

19. Microcebus minor Gray. (Taf. 2, Fig. 3.)

In S:te Marie de Marovoay habe ich sowohl auf meiner ersten als auf meiner zweiten Reise Exemplare dieser Art bekommen.

20. Microcebus smithii Gray.

Während meines Aufenthaltes im Dorfe Fenerive bekam ich ein Exemplar, das wahrscheinlich dieser Art gehört. Das Exemplar ist in Spiritus konserviert, warum es möglich ist, dass die Farben einige Veränderung erlitten haben. Es stimmt

sonst sehr gut mit der Beschreibung von PETERS über *Microcebus pusillus* überein, der nach F. MAJOR synonym mit *M. smithii* ist.

Chiroptera.

21. Pteropus (edwardsi) rufus rufus GEOFFROY.

Im ganzen nordwestlichen Madagaskar ist diese Art des fliegenden Hundes sehr gemein. Ich habe die Gelegenheit gehabt auf verschiedenen Orten wie z. B. S:te Marie de Marovoay und Majunga mehrere Exemplare zu schiessen. Auf der kleinen Insel Mahakamby, die vor dem Mahavavydelta liegt, habe ich diese Art beobachtet.

Die fliegende Hunde scheinen besonders die Sattapalme zu lieben, die für das nordwestliche Madagaskar sehr charakteristisch ist. Auch werden die von den Einwohnern gebauten Obstbäume von ihnen besucht und bisweilen ganz abgeplündert. Auf S:te Marie de Marovoay beobachtete ich sie oft, wenn sie in Scharen die blühenden *Ceiba*-Bäume besuchten, wo sie die Knospen und jungen Früchte (vielleicht auch die aufgebrochenen Blumen) verschmausten. Wenigstens berührten sie unaufhörlich die Blumen, denn der ganze Kopf sowohl als die Brust war mit Samenstaub eingepudert.

Wenn auch die *Ceiba*-Bäume von Honigsvögeln (Cinnyris) und Schmetterlingen besucht werden, tragen zweifelsohne die fliegenden Hunde zur Bestäubung der *Ceiba*-Blumen bei.

In diesem Zusammenhang will ich mitteilen, dass es sehr glaublich ist, dass die grossen *Adansonia*-Arten von Fledermäusen bestaubt werden. In Majunga habe ich oft Fledermäuse (wahrscheinlich nur *Microchiroptera*) beobachtet, die die grossen Blumen dieses Baumes besuchten. Was sie mit den Blumen vorhatten, kann ich nicht ganz bestimmt sagen. Mit den Klauen der Füsse klammerten sie sich an die Kronenblätter an, wahrscheinlich um Insekten unter den Staubblättern zu suchen. Dass sie zweifelsohne nur Insekten suchen, geht daraus hervor, dass die Blumen, die von den Klauen der Tiere beschädigt worden sind, niemals zerbissen oder gefressen sind. Infolge ihrer Besuche in den Blumen dienen zweifelsohne die Fledermäuse hier als Bestäuber der Blumen.

22. **Eidolon dupreana** SCHL. & POLLEN.

Diese Art ist wie die vorige im ganzen nordwestlichen Madagaskar gemein. Auf der Insel Mahakamby lebt sie aber wahrscheinlich nicht. Ich habe sie dort nicht finden können. Im übrigen lebt sie ganz wie *Pteropus rufus rufus*.

23. **Hipposiderus commersoni** GEOFFROY.

Auf meiner ersten Reise nach Madagaskar bekam ich auf S:te Marie de Marovoay und in Andranolava einige Exemplare dieser Art. Nach den Aussagen der Eingeborenen ist sie überall ziemlich selten. Dann und wann dringt sie am Abend, vom Lichte der Lampen gezogen, in die Häuser herein.

Im Urwalde bei S:te Marie de Marovoay habe ich selbst nur einmal ein Exemplar gefunden, das an einem Zweig hängend schlief.

24. **Myotis goudotii** SMITH.

Auf S:te Marie de Marovoay brachte mir ein Eingeborener am 4. Sept. 1911 ein weibliches Exemplar.

25. **Taphozous mauritianus** GEOFFROY.

Von einem Eingeborenen bekam ich am 6. Januar 1912 in Fenerive ein weibliches Exemplar.

26. **Nyctinomus limbatus** PETERS.

Diese Art war auf S:te Marie de Marovoay keine Seltenheit, und ich habe dort mehrere Exemplare bekommen. Auf meiner ersten Reise in den Jahren 1906—1907 fand ich auch in Majunga einige Exemplare. Wahrscheinlich ist die Art im nordwestlichen Madagaskar gemein.

27. **Nyctinomus angolensis** Heuglin.

In Tamatave war diese Art sehr gemein. Im Gebäude des englischen Konsulats, wo ich einige Wochen wohnte, konnte ich ohne Schwierigkeit die Tiere fangen, während sie des Tages unter dem Dache des Hauses schliefen.

28. **Nyctinomys miarensis** Grandidier.

Auf S:te Marie de Marovoay bekam ich ein männliches Exemplar, das ein Eingeborener in einer alten Hütte zusammen mit mehreren Exemplaren von *Nyctinomus limbatus* gefangen hatte.

Insectivora.

29. **Crocidura auriculata** Fitzinger.

Von dieser Art habe ich auf meiner beiden Reisen einige Exemplare in Majunga, S:te Marie de Marovoay und Fenerive eingezammelt. Sie scheint nirgends selten zu sein.

30. **Crocidura madagascariensis** Coquerel.

Diese Art habe ich selbst nicht gefunden, aber der französiche Naturforscher Perrier de la Bathie teilte mir mit, dass sie in den Gegenden von Marovoay leben soll.

31. **Centetes ecaudatus** Schreber. (Taf. 4, Fig. 1.)

Centetes ist sowohl im nordwestlichen als im ostlichen Madagaskar während der Regenzeit sehr gemein. Ich bediente mich der Gelegenheit, um mir ein gutes Material dieser Art zu verschaffen. Ich bekam einige Weibchen, die trächtig waren.[1]

---

[1] Einige Beobachtungen über die Zeit der Fortpflanzung der madagassischen Säugetiere, W. Kaudern in: Arkiv för zoologi, Stockholm 1914.

Ich habe von sowohl Europäer als auch von den Eingeborenen auf Madagaskar gehört, dass auf der Insel zwei Formen von *Centetes* vorkommen soll, von welcher die eine die feuchte Ostseite und die andere die mehr trockene Westseite der Insel bewohnt. Man sagt, dass sie sich von einander durch verschiedene Grösse scheiden, indem die östliche Form grösser als die westliche sein soll. Wenn dies wirklich der Fall ist, dürfte es von dem verchiedenen Klima und den davon bedingten Nahrungsverhältnissen abhangen.

Mein Material is nicht so gross, dass ich mir eine eigene Meinung über diese Fragen bilden kann, denn die Grösse des Schädels hängt in hohem Grade vom Geschlecht und Alter des Individuum ab.

Jedenfalls teile ich unten einige Masse in mm mit.

Fundort	Fenerive				Katsepe
Geschlecht	♂	♂	♀ ?	♀	♀ ?
Basilarlänge (Condylar-)	88,6	84,2	81,7	69	75,5
» (von Foramen magnum)	85	80,5	78,5	66	72
Länge des Gaumens	51	47,6	46,1	39,3	43,6
Grösste äussere Breite des Gaumens	19,5	20,2	21,2	17,5	18,4
Intercaninbreite	13,5	13,7	11,6	8,7	10,4
Breite bei Foramen lacrymale . .	13,1	15,3	15,5	11	14,7

32. **Hemicentetes semispinosus** Cuv.

Von dieser Art habe ich selbst kein Exemplar gefunden, aber in Fenerive brachte mir ein Eingeborener ein Fell mit Schädel. Er hatte das Tier unweit des Dorfes Zarasambo gefangen und er sagte, dass diese Art in den Umgebungen des Sees Alaotra keine Seltenheit ist.

33. **Ericulus setosus** Schreber. (Taf. 4, Fig. 2.)

Diese Art ist während der Regenzeit eins der gewöhnlichsten Tiere sowohl im nordwestlichen Madagaskar als an der Ostküste dieser Insel. Man sieht sie sogar nicht selten mitten in den Städten. Mehrmals habe ich sie in Majunga und Tamatave, wenn ich Abends spatzieren ging, in den Strassen begegnet.

Auf meiner Reisen habe ich auf verschiedenen Orten mehrere Exemplare eingesammelt. Unter diesen finden sich einige Weibchen, die trächtig sind.

In S:te Marie de Marovoay kannten die Eingeborenen zwei Arten von *Ericulus*. Es ist mir aber nie gelungen eine andere Art als *Ericulus setosus* zu finden.

Im Anschluss zu dem, was oben von den Centetiden gesagt wurde, will ich erwähnen, dass die Eingeborenen im Dorfe Ankaboka an der Südseite des Betsibokaflusses in der Nähe von Marovoay eine Wasserratte kannten, die vielleicht der *Limnogale* war.

Carnivora.

34. **Cryptoprocta ferox** Bennet. (Taf. 3, Fig. 2.)

Cryptoprocta scheint über die ganze Insel verbreitet zu sein und ist wahrscheinlich nirgends selten. Im nordwestlichen Madagaskar war dies Tier, das von den Eingeborenen *Fossa* genannt wird, sehr häufig.

Auf S:te Marie de Marovoay habe ich im Jahre 1906 zweimal und im Jahre 1911 einmal die Fossa in der Wildnis gesehen. Ihre Fusstritte sieht man überall im Sande.

Die Fossa besucht wie bekannt in der Nacht sehr gern die Hühnerhöfe. Sie tötet dort viel mehr als sie auffressen kann. Während meines Aufenthaltes auf S:te Marie de Marovoay tötete man im August 1911 ein erwachsenes Männchen, das eben in den Hühnerhof hineingedrungen war, wo es zwei Hühner ermordet hatte. Im Jahre 1906 bekam ich auf diesem Farme ein eben getötetes Weibchen sowohl als zwei Felle mit Schädeln. Das eine dieser beiden Tiere war nicht ganz erwachsen.

In Majunga bekam ich von einem französichen Freunde ein Fell mit Schädel, das einem Männchen gehört hatte, das in Katsepe auf der Südseite der Bombetokebucht geschossen worden war. Schliesslich brachten mir die Eingeborenen im Dorfe Andranolava zwei kleine Jungen, die ich beinahe einen

Monat lebendig gefangen hielt (Taf. 3 Fig. 2.). Sie waren, als sie mir gebracht wurden, nach den Aussagen der Eingeborenen, etwa zwei Wochen alt. Anfänglich waren sie ganz graulich, nur mit dem Bauche etwas heller gefärbt. Die Ohren waren an der Base graubraun. Bald veränderte sich die Färbung. Nach vier Wochen war der Rücken graubraun, die Schwanzspitze braun, der Bauch gelb oder bräunlich gelb ebensowie ein Ring ringsum den Augen.

Alle erwachsenen Individuen, die ich gesehen habe, waren braun, aber wahrscheinlich kommen eine oder sogar zwei Farbenvarietäten auf Madagaskar vor. VOELTZKOW spricht von einer ganz schwarzen Spielart. Er sagt: »Ausser dieser braunen soll es auch eine schwarze Art geben, auch unterscheiden die Sakalava eine Fossa ména (braune Fossa) von einer Fossa maínty (schwarze Fossa); diese soll jedoch mehr im Innern vorkommen und sehr selten sein.» Diese Angabe stimmt vollkommen mit den Aussagen überein, die ich von den Eingeborenen bekommen habe. In Majunga und Marovoay, auf S:te Marie de Marovoay und in der Umgebung des Sees Kinkony ist aber nur die braune Fossa bekannt.

In Andranolava sprachen die Eingeborenen von zwei Arten der Fossa, die braune und die schwarze, von welchen letztere, deren Brust bräunlich ist, etwas kleiner und schwächer sein soll. Diese schwarze Art soll auch in den grossen Regenwäldern an der Ostküste leben.

Wahrscheinlich ist die schwarze Fossa nur eine melanistische Spielart der gewöhnlichen braunen Fossa.

Im Dorfe Fandrarazana unterscheidet man auch zwei Arten der Fossa. Die eine ist braun und die andere soll grau oder hellgrau und etwas grösser als erstere sein.

35. **Galidia elegans** IS. GEOFFROY.

Von dieser Art habe ich vier Exemplare bekommen. Als ich mich im Anfang des Jahres 1907 im Dorfe Andranolava befand, brachten mir die Eingeborenen zwei weibliche Individuen, von denen das eine lebendig war.[1]

---

[1] Die beiden Exemplare wurden im Spiritus konserviert.

Während meines Aufenthaltes in Tamatave im Jahre 1912 kaufte ich vom Herrn Konservator CHAUVIN zwei Felle mit Schädeln. Beide diese Felle stammten aus der Ostseite von Madagaskar. Das eine Tier war nordwestlich von Tamatave und das andere südwestlich von Tamatave getötet worden; ersteres (GHI) hat einen viel kürzeren Schwanz als letzteres (JKL), dessen Schwanz von normaler Länge ist.

Schliesslich teile ich unten eine Tabelle mit, die einige Masse der Schädel der zwei östlichen Exemplare und des Schädels eins der Weibchen aus Andranolava angibt.

Fundort	Nordwestlich von Tamatave	Südwestlich von Tamatave	Andranolava
No.	GHI	JKL	
Geschlecht	♂	♀	♀
Basilarlänge	65	—	62
Die obere Kraniallänge	70,2	70,5	68
Die grösste Länge des Gaumens	31,5	32	29
Jochbreite	38	39	38,5
Postorbitalbreite	13,3	12,2	13
Breite zwischen $\underline{m^1}$	21,4	24	22
Länge von $\underline{\text{Pm } 4}$	7	8	7,3

36. **Eupleres goudoti** DOYÈRE.

Auf meiner ersten Reise nach Madagaskar bekam ich drei Exemplare von dieser ausserordentlich spezialisierten Viverride. Zuerst bekam ich das Fell eines erwachsenen Tieres, das ein Eingeborener in der Nähe von S:te Marie de Marovoay getötet hatte. Dann brachte mir ein zweiter Eingeborener ein männliches Junges, das er Ende Juni im Jahre 1906 zwischen S:te Marie und Marovoay lebendig gefangen hatte. Das dritte Exemplar, ein Männchen, war in Andranolava geschossen worden.

Als ich mich im Jahre 1911 auf S:te Marie de Marovoay aufhielt, hatte ich die Gelegenheit, dies sehr interessante Tier zweimal in der Nacht bei Mondschein in der Wildnis zu beob-

achten, als das Tier einen kleinen Teich auf der Steppe um zu trinken besuchte.

Auf meiner zweiten Reise nach Madagaskar bekam ich noch ein Exemplar, ein erwachsenes Männchen, das ein Eingeborener in der Nähe von S:te Marie de Marovoay im Juni 1912 getötet hatte.

Wahrscheinlich ist das Tier keine Seltenheit im nordwestlichen Madagaskar, denn es war allbekannt in den Umgebungen von S:te Marie und Marovoay. Wegen seines nächtlichen Lebens wird es natürlich nicht so oft beobachtet wie Tiere, die eine andere Lebensweise haben.

Wenn auch *Eupleres* durch sein Gebiss ein wenig den Insektenfressern ähnlich ist, lebt er nicht ganz und gar wie die Centetiden auf Madagaskar. Im Gegensatz zu diesen Tieren schläft er nicht während der Trockenzeit, sondern sucht seine Nahrung das ganze Jahr hindurch. Wenn das Futter reichlich ist, bekommt er eine dicke Lage von Fett unter der Haut auf dem Hinterteil des Körpers. Auf diese Weise wird der Schwanz von bedeutender Dicke.

Ob *Eupleres* wirklich Insekten frisst, kann ich nicht entscheiden. Ich habe zwar den Inhalt des Magens der zwei erwachsenen Individuen untersucht, aber hier waren keine bestimmbaren Nahrungsmittel zu finden. Von Insekten war jedenfalls kein einziges Fragment vorhanden.[1]

37. Viverricula rasse Horsfield.

Diese Art scheint mir nicht selten im nordwestlichen Madagaskar zu sein. Mehrmals habe ich dies Tier auf den Feldern gesehen. Dann und wann halten es die Eingeborenen in Gefangenschaft. Selbst hatte ich im Jahre 1906 ein nicht ganz erwachsenes Exemplar einige Wochen lang lebendig in meinem Hause.

Von den übrigen madagassischen Viverriden habe ich auf meinen Reisen kein Material bekommen. Nach den Aussagen der Eingeborenen auf S:te Marie de Marovoay soll in

[1] Vergleiche W. Kaudern: »Die Zeit der Fortpflanzung der madagassischen Säugetiere» in Arkiv för Zoologi, Bd. IX, No. 1, Stockholm 1914. Nach der Drucklegung habe ich in den Exkrementen des einigen Exemplares mehrere Bruchstücke der Insekten gefunden.

dieser Gegend keine andern Viverriden vorkommen. In Betsina an der Südseite des Sees Kinkony hörte ich dagegen, dass man hier, wenn auch selten, eine Art von *Galidictis* findet.

Rodentia.

38. Epimys (Mus) norvegicus Erxleben.

Die Wanderratte war in allen von mir besuchten Orten sehr häufig. Sie liebt besonders ihr Nest in den Strohdächern der Hütten der Eingeborenen zu haben.

39. Epimys (Mus) rattus alexandrinus Is. Geoffroy. (Taf. 4, Fig. 3.)

Als ich einmal im Juli 1912 zufälligerweise einen kurzen Besuch auf der unbewohnten Insel Mahakamby machte, sah ich im Sande die Fusspure einer Ratte, von welcher Art konnte ich aber nicht bestimmen.

Im August besuchte ich zum zweiten Mal die Insel. Es gelang mir dann ein weibliches Exemplar zu schiesssen, und ich fand einen Schädel auf einem abgebrannten Platz im nödlichen Teil der Insel. Da das von mir geschossene Exemplar nur spirituskonserviert und das Fell recht schwer beschädigt worden ist, lässt sich die Art nicht mit voller Sicherheit bestimmen. Die Farbe stimmt aber mit einem jüngeren Exemplare (No. 385) von *Mus alexandrinus* in den Sammlungen des Reichsmuseums zu Stockholm recht gut überein. Der Bauch ist aber bei meinem Exemplare von hellerer Farbe, was möglicherweise auf Abfärbung durch den Spiritus beruht. Die Färbung des Exemplars, das dem Museum gehört, ist ausserdem schwer festzustellen, da es alt und staubig ist. Der Schädel stimmt ganz mit dem Schädel von *Epimys rattus alexandrinus* überein. Nur ist das Supraoccipitale nicht ganz so breit bei den Mahakambyexemplaren.

Diese Ratte ist sicherlich nach der Insel gekommen während sie bewohnt war und zum Sultanat Boeni gehörte. Heutzutage ist die Insel ganz öde, aber die Ratte ist den

Spuren im Sande nach zu urteilen sehr häufig besonders am Ufer, wo ich sie bei Mondschein auf ihren nächtlichen Streifzügen beobachtet habe. Hier gräbt sie auch überall unter den Wurzeln der *Casuarina* ihre Gänge, die einen Diameter von etwa 5 cm haben.

Was mir besonders frappierte war, dass diese Ratte sich niemals wie ein gewöhnlicher Vierfüssler bewegte sondern wie ein Hasen sprang. Die Ratten können wie bekannt grosse Sprünge machen, wenn sie es wollen, aber die Ratte aus Mahakamby bewegte sich immer springend, indem sie die Hinterfüsse gleichzeitig erhob und sie ein wenig vor die Vorderfüsse niedersetzte (Fig. 1), ohne den Boden mit dem langen Schwanz zu berühren.

Auf diese Weise bewegte sich das Tier, entweder es galt schnell wegzueilen oder recht langsam umherzuspringen. In der Regel waren ihre Sprünge 2 dm lang, aber ich habe auch Sprünge von 6 dm beobachtet.

Die Länge Schnausespitze—Schwanzspitze	38,3 cm
Die Länge Schnausespitze—Schwanzwurzel	16,7 cm
Die Länge des Schwanzes	21,6 cm

40. **Mus musculus** L.

Die kleine Hausratte ist wie die vorige Art sehr gemein. In Majunga lebte sie in fast allen Häusern.

41. **Eliurus minor** F. MAJOR.

Von dieser Art bekam ich nur ein einziges Exemplar im Jahre 1906 in S:te Marie de Marovoay.

Ungulata.

42. **Potamochoerus larvatus** CUV. (Taf. 3, Fig. 3.)

Mehrere Verfasser haben diese Art behandelt, und neulich hat LÖNNBERG unter den madagassischen Wildschweinen zwei Spielarten beschrieben, die er *P. larvatus* CUV. und *P. larvatus* subsp. *hova* LÖNNB. nennt. Zum Teil hat er seine

Untersuchung auf dem Material gegründet, das ich auf meiner ersten Reise nach Madagaskar in den Jahren 1906 und 1907 sammelte. Ich teilte ihm auch meine eigenen Beobachtungen auf dem Felde mit.

Nach LÖNNBERG soll *P. larvatus hova* LÖNNB. die grössere Form der beiden sein, die dunkler ist und eine grössere Scheitelbreite (width of parietal flat area) hat. *P. larvatus hova* LÖNNB. bewohnt hauptsächlich das östliche Madagaskar, während *P. larvatus* CUV. besonders im westlichen Teil der Insel lebt.

Von den beiden Schädeln, die ich auf S:te Marie de Marovoay im Jahre 1906 bekommen habe, schliesst der Verfasser, dass sich im nordwestlichen Madagaskar sowohl Individuen der einen als der anderen Form des Wildschweines finden.

Es scheint mir aber fast unglaublich, dass die beiden Formen von einander unberührt auf demselben Orte leben könnten. Da sie einander sehr nahe stehen, würden sie sich zweifelsohne immer mit einander mischen, wodurch es unmöglich wird, bestimmte Grenzen zwischen die beiden Formen aufzuziehen.

Um die madagassischen Wildschweine näher zu studieren, habe ich auf meiner zweiten Reise nach Madagaskar einige Schädel und Stückchen derselben gesammelt. Unten folgt ein Verzeichnis meines Materials.

S:te Marie de Marovoay.

No. 1 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Alle Suturen verwachsen. $\underline{m^3}$ stark abgenutzt.

No. 2 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Linkes Prämaxillare fehlt. Suturen ringsum das Prämaxillare und Nasale sichtbar. $\underline{m^3}$ kaum abgenutzt.

No. 3 ♂. Schädel mit Unterkiefer. Suturen nur sichtbar am Prämaxillare und am distalen Teil der Nasalia. $\underline{m^3}$ etwas abgenutzt.

No. 5 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Das Prämaxillare fehlt. Die Suturen der Nasalia sichtbar. $\underline{m^3}$ ein wenig abgenutzt.

No. 7 ♂. Vorderer Teil eines Oberkiefers. Alle Suturen verwachsen. $\underline{m^3}$ = No. 1.

No. 13 ♂. Schädel mit Unterkiefer. Suturen ringsum das Maxillare, Prämaxillare, Lacrimale und Nasale sichtbar. $\underline{m^3}$ nicht abgenutzt.

No. 6 ♀. Schädel ohne Unterkiefer. Suturen = No. 2. $\underline{m^3}$ ziemlich abgenutzt.

No. 14 ♀. Schädel mit Unterkiefer. Alle Suturen verwachsen. $\underline{m^3}$ = No. 1.

No. 11. ? Unterkiefer. Der Ramus ascendens fehlt zum Teil. $\overline{m^3}$ = No. 1.

No. 25. ? Unterkiefer. Linker Condylus fehlt. $\overline{m^3}$ = No. 1.

Bevaza.

No. 8 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Suturen = No. 2. $\underline{m^3}$ = No. 6.

No. 9 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Suturen = No. 2. $\underline{m^3}$ = No. 6.

No. 10 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Suturen nur an der Spitze der Nasalia sichtbar. $\underline{m^3}$ = No. 1.

Majunga.

No. 17 ♂. Schädel mit Unterkiefer. Der letzte Molar noch nicht vorhanden, alle Suturen sichtbar (2-jährig).

Katsepe.

No. 12 ♂. Schädel ohne Unterkiefer. Das Prämaxillare und die Crista lambdoidea abgeschlagen. Suturen = No. 2. $\underline{m^3}$ = No. 13.

Ampananira.

No. 15 ♀. Schädel ohne Unterkiefer. Suturen ringsum das Prämaxillare und den grössten Teil der Nasalia sichtbar. $\underline{m^3}$ = No. 1.

No. 16 ♀. Schädel ohne Unterkiefer, alle Suturen ausser der äussersten Spitze der Nasalia verwachsen. $\underline{m^3}$ sehr stark abgenutzt.

Betsina.

No. 18 ♂. Vorderer Teil eines Oberkiefers. Suturen = No. 1. $\underline{m^3}$ = No. 1.

No. 19. ? Unterkiefer. $\overline{m^3}$ = No. 1.

No. 20. ? Unterkiefer. » = »

No. 21. ? Unterkiefer. » = No. 5.

No. 22. ? Unterkiefer. $\overline{m^3}$ = No. 1.
No. 23. ? Unterkiefer. » = No. 5.
No. 24. ? Unterkiefer. » = No. 1.

Fandrarazana.

No. 26 ♂. Schädel mit Unterkiefer. Alle Suturen verwachsen. $\underline{m^3}$ = No. 6.

Dieses Material liegt den Massen zu Grunde, die in der Tabelle Seite 92—95 angegeben sind. Um diese Masse mit einander vergleichen zu können, muss man natürlich immer dasselbe Geschlecht und wenn möglich auch Individuen vom demselben Alter zusammenstellen.

Das Geschlecht stellt man wie bekannt leicht fest, wenn man nur den Oberkiefer hat, denn beim Männchen gibt es an der Wurzel des Eckzahnes eine gewaltige Verknöcherung, die sich auf dem Kiefer erhebt. Viel schwieriger ist es, das Alter zu bestimmen. Um das relative Alter der Schädel klar zu legen, habe ich im obigen Schema die Abnutzung der Zähne und das Verwachsen der Suturen am Schädel angegeben.

Die Abnutzung der Zähne ist aber hinsichts des madagassischen Wildschweines kein zuverlässiges Mittel um das Alter zu bestimmen, denn wie wir späterhin erfahren werden, fallen bei diesem Schweine oft die Zähne weg (Prämolaren und 1. und 2. Molar).

Ich werde dann mit Hülfe meiner Tabelle prüfen, ob man wirklich, wie LÖNNBERG getan hat, zwei von einander deutlich getrennten Arten des Wildschweines (*P. larvatus* CUV. und *P. larvatus* subsp. *hova* LÖNNBERG) in Nordwest-Madagaskar unterscheiden kann. Nach LÖNNBERG soll No. 13 ein *P. larvatus* CUV. und No. 14 ein *P. larvatus* subsp. *hova* LÖNNB. sein.

Von No. 13 sagt der Verfasser: »I was struck by the aberrant size and shape of the skull of an adult boar (No. 4446) which had been collected at Marovoay in northwestern Madagaskar by Dr. W. KAUDERN. .... The small boar skull collected by Dr. KAUDERN is at once recognized on its diminutive size and narrow parietal flat area. Although the skull has belonged to a fully adult animal with worn teeth .....»

Die Resultate des Verfassers hängen deutlich nur von der Bestimmung des Alters ab, was ich für unrichtig halte.

Unten teile ich ein kleines Schema mit, wo ich alle Eber und alle Sauen zusammengestellt habe, um die Masse besser mit einander vergleichen zu können.

♂		♀	
No. 1	360 mm	No. 16	343 mm
No. 26	357 »	No. 14	342 »
No. 9	340 »	No. 6	338 »
No. 3	328 »	No. 15	335 »
No. 13	305 »		
No. 17	287 »		

Wenn man diese Masse mit dem Verwachsen der Suturen der Schädel und mit der Abnutzung der Zähne vergleicht, findet man ohne Schwierigkeit, dass die Suturen bei den kleinsten Schädeln in der Regel viel deutlicher als bei den grossen Schädeln sind, und dass die Zähne in der Regel bei den grossen Schädeln mehr abgenutzt als bei den kleinen sind. Da beide diese Charaktere der Zähne und der Suturen Alterszeichen sind, ergibt sich aus der obigen Tabelle, dass man wenigstens bei diesen Schädeln annehmen muss, dass die Länge der Schädel vom Alter des Tieres abhängt. D. h. der Schädel des Schweines hat sein Zuwachs nicht mit dem Durchbruch des dritten Molars beendigt. Ich glaube vielmehr, das der Schädel an Länge zunimmt, bis die Suturen ganz oder beinahe ganz verwachsen sind.

Eine kleine Scheitelbreite sollte auch dem Schweine aus dem westlichen Madagaskar eigentümlich sein. Wo man aber die Grenze in dieser Hinsicht zwischen den beiden Formen zu setzen hat, ist schwer zu bestimmen, was deutlich aus folgendem Schema hervorgeht.

Die Scheitelbreite (*width of parietal flat area*).

♂		♀	
No. 1	37 mm	No. 6	38 mm
No. 8	30 »	No. 16	33,5 »
No. 26	28 »	No. 15	32,5 »

♂		♀	
No. 9	25,5 »	No. 14	26 »
No. 2	23,5 »		
No. 17	23 »		
No. 5	19 »		
No. 13	16,3 »		
No. 3	14 »		

Ich bin der Meinung, dass wenigstens bei dem madagassischen Wildschweine, die Scheitelbreite ein Charakter ist, der keine Bedeutung hat, wenn man Eigenschaften sucht, die verschiedene Rassen des Wildschweines kennzeichnen sollen. Aus dem obigen Schema ergibt sich, dass die Variation in betreff dieses Masses ziemlich gross bei verschiedenen Individuen ist.

Endlich habe ich auch mehrere andere Schädelmasse genommen um zu erörtern, ob es möglich wäre, mein Material zu zwei verschiedenen Typen zu führen. Aber sowohl diese Masse als die Zähne haben nicht die Annahme von zwei Rassen der Wildschweine im nordwestlichen Madagaskar gestützt. Sämtliche Masse befinden sich innerhalb der Variationsbreite meines Materials.

Damit ist aber nicht gesagt, dass auf Madagaskar nur eine Rasse von *Potamochoerus larvatus* lebt. Aber wahrscheinlich muss man das kleinere Wildschwein viel südlicher an der Westküste als in der Provinz Majunga suchen. Die Einwohner, sowohl Europäer als Eingeborene, haben mir gesagt, dass das Wildschwein, das im dem trockenen Gebiet von Morondava und noch südlicher lebt, bedeutend kleiner als das gewöhnliche Wildschwein ist. Da ich kein Material in diesen Gegenden gesammelt habe, kann ich natürlich diese Angaben nicht kontrollieren.

Nach Grandidier soll auch das Wildschwein von Andranolava klein sein.

Wenn es auf Madagaskar wirklich zwei durch Grösse und andere Charaktere verschiedene Schweinerassen gäbe, könnte man behaupten, dass sie wie mehrere Halbaffenvarietäten scharf begrenzte Gebiete bewohnten. Wahrscheinlich ist bei dem Wildschweine dies nicht der Fall, da es in der Land-

schaft keine anderen natürlichen Grenzen als die Flüsse gibt, die von den Schweinen leicht übergangen werden. Mehr glaublich scheint mir deshalb die Annahme, dass die beiden Rassen unmerkbar in einander übergehen.

Vielleicht gibt es auf Madagaskar eine dritte Varietät des Wildschweines. Man hat mir gesagt, dass etwas südlich von Diego-Suarez ein graues oder weissliches Wildschwein leben soll. Es lässt sich aber denken, dass diese Angabe sich darauf gründet, dass man Albinos beobachtet hat.

Die Reduktion der Zähne.

Über die Zähne des madagassischen Wildschweines schreibt F. Major folgendes: »the lower premolars have an even greater tendency to disappear than in the continental forms, so that in old animals we sometimes meet with only one premolar». Lönnberg sagt, dass sich die Zähne bei verschiedenen Tieren sehr verschieden verhalten. Er hat den Schädel einer Sau gehabt, bei dem sowohl einige Prämolaren als Molaren weggefallen waren.

Die Zähne bei den von mir zusammengebrachten Schädeln zeigen auch mehrere Defekte. Unten habe ich die Zähne zusammengestellt, die am meisten reduziert worden sind.

Oberkiefer.

Der erste Prämolar ist sehr oft ziemlich gut entwickelt mit zwei Wurzeln. Bisweilen ist er aber sehr klein, nur mit einer Wurzel, und dringt nicht immer durch das Zahnfleisch heraus. Dann und wann fällt er auf einer oder beiden Seiten aus, was aus der Tabelle Seite 92—95 hervorgeht.

Der erste und der zweite Prämolar sind oft durch eine Zahnlücke getrennt. Der zweite Prämolar ist in der Regel gut entwickelt mit zwei Wurzeln. Nur bei No. 9 hat er eine einzige Wurzel.

Wenn die Zähne im Oberkiefer mit zunehmendem Alter wegfallen, scheint es, als ob dies mit dem letzten Prämolar und mit den beiden ersten Molaren anfängt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass bei einigen meiner Schädel das Fehlen der Zähne von Krankheit abhängt.

So sind bei No. 14 auf der rechten Seite $\underline{m^1}$ und $\underline{m^2}$ weggefallen, während auf der linken $\underline{Pm^4}$ und $\underline{m^1}$ fehlen. Die Alveolen sind ganz zugewachsen. Die Prämolaren sowohl als der 2. Molar auf der linken Seite sind stark abgenutzt und nahe daran wegzufallen.

Bei No. 16 ist es noch schlimmer. Bei ihm sind auf beiden Seiten $\underline{m^1}$ und $\underline{m^2}$ ausgefallen und die Alveolen zugewachsen. Bei dem rechten $\underline{m^2}$ ist der Kiefer von einem Loch durchbort. Auch der dritte Molar ist auf beiden Seiten in schlechtem Zustande, und die Alveolen fangen an sich zu schliessen. Auf der rechten Seite liegen also mehrere Wurzeln ganz frei. In unmittelbarer Nähe der Kronen sind die Wurzeln schwarz und von Zahnfäule angegriffen. Der linke $\underline{m^3}$ steckt im Kiefer fester als der rechte, obwohl ersterer viel mehr abgenutzt als letzterer ist. Wahrscheinlich hängt dies davon ab, dass die Sau infolge der Kieferkrankheit die Zähne der rechten Seite nicht gut zum Kauen benutzen konnte. Die Prämolaren dieses Schädels sind stark abgenutzt und nahe daran wegzufallen. Vielleicht ist dies schon mit $\underline{pr^1}$ und $\underline{pr^2}$ geschehen.

Schliesslich will ich mit einigen Worten die Aufmerksamkeit auf den Schädel No. 7 lenken. Obwohl dieser Schädel nur als ein Fragment aufbewahrt ist, ergibt sich ganz deutlich aus demselben, dass der Wegfall der Prämolaren nicht nur vom Alter des Tieres bedingt wird. Überall fehlt jede Spur der drei ersten Prämolaren und der Kiefer ist von einem grossen Loch durchbohrt, wodurch die Höhle des Kiefers in Verbindung mit der Nasenhöhle tritt.

Dann und wann findet man Schädel, bei denen der 3. Inzisive abgebrochen oder weggefallen ist.

Unterkiefer.

Aus meiner Tabelle geht hervor, dass bei den 18 von mir untersuchten Unterkiefern liegen hinsichts des Wegfalles der Prämolaren keine Abnormitäten vor.

Der erste Prämolar fehlt immer. Drei Kiefer, No. 17, No. 21 und No. 23, haben auf jeder Seite drei Prämolaren. Bei diesen Kiefern sind keine Molaren weggefallen. $\overline{Pm^2}$ hat immer zwei Wurzeln. Die Alveolen sind aber nicht tief. Da alle drei Kiefer von Tieren stammen, die nicht sehr alt ge-

Fundort	Fandra-razana	Bevaza			S:te			
No.	26	8	9	10	1	2	3	5
Geschlecht	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
For. magn.—den Vorderrand des Prämaxillare	317	306	302	310	—	300	287	—
For. magn.—hintern Rand des Palatinums	81	84	76	79	—	75	70	74
For. magn.—Crist. lambd.	86	92	90	—	89	—	79	85
Crist. lambd.—die Spitze der Nasalia	357	—	340	—	360	—	328	—
Proc. postorb.—Crist. lambd.	93	96	93	—	98	93	91	94
Die Breite der Crista lambdoidea	86	74	70,5	—	75,5	75,5	71	63,5
Parietalbreite (width of parietal flat area)	28	30	25,5	—	37	23,5	14	19
Die Breite zwischen den Proc. postorb.	108	98,5	103,5	—	100	98,5	104	103
Kleinste Interorbitalbreite	75	71	79	—	72,5	68,5	74	69
Die grösste Breite zwischen den Jochbogen	185	—	165?	173	171	165	172	161
Die Breite des Gaumens (kleinste) zwischen m 3	31	21	26	24	24	24	25	21
Die Breite des Gaumens (grösste) zwischen Pm 2	38	36	34	39	38	33?	39	—
Die Breite des Gaumens zwischen C	30,5	36,5	35	40,5	30	—	31	—
Die Länge der Symph. mandibularis	96	—	—	—	—	—	87	—
Die Breite des Unterkiefers ausserhalb der Capituli	143	—	—	—	—	—	—	—
Die Breite des Unterkiefers am Proc. angularis	130	—	—	—	—	—	—	—
Die kleinste Breite des Unterkiefers innerhalb der m 3	37	—	—	—	—	—	37,5	—
Die grösste Breite des Unterkiefers ausserhalb der C	69	—	—	—	—	—	56	—
Die Höhe des Unterkiefers am m 3	43	—	—	—	—	—	40	—
Die Länge der Pm 1 rechts	○	×	×	○	×	8	×	×
» » » » links	3,4	×	○	○	×	×	×	×
» » » Pm 2 rechts	11	×	5	×	10	10	10	11
» » » » links	10	10	5	×	×	×	×	×
» » » Pm 3 rechts	13,2	13,5	12	14	13	14	14	12,[illegible]

Marie de Marovoay						Majunga	Katsepe	Ampananira		Betsina						
6	7	13	14	11	25	17	12	15	16	18	19	20	21	22	23	24
♀	♂	♂	♀	?	?	♂	♂	♀	♀	♂	?	?	?	?	?	?
299	—	270	295	—	—	255	—	—	309	—	—	—	—	—	—	—
77	—	71	—	—	—	74	79	—	77	—	—	—	—	—	—	—
82	—	75	78	—	—	61	—	—	83,5	—	—	—	—	—	—	—
338	—	305	342	—	—	287	—	335	343	—	—	—	—	—	—	—
90	—	79	87	—	—	80	—	91	92	—	—	—	—	—	—	—
76,5	—	64	69	—	—	54,5	—	70?	68,5	—	—	—	—	—	—	—
38	—	16,3	26	—	—	23	—	32,5	33,5	—	—	—	—	—	—	—
100,5	—	90	94	—	—	81,5	100	97	99,5	—	—	—	—	—	—	—
75	—	66	69	—	—	59	75	70	69,5	—	—	—	—	—	—	—
159	—	148	151	—	—	128	160?	155	161	—	—	—	—	—	—	—
29	23	26	23,5	—	—	—	28	22,5	20	—	—	—	—	—	—	—
36	—	34	31	—	—	29,5	40	37,5	37	41	—	—	—	—	—	—
38	26?	31,5	34	—	—	28	—	34	33	37	—	—	—	—	—	—
—	—	70	87	—	96	67	—	—	—	—	100	96	78	87	76	91
—	—	116	121	—	—	112	—	—	—	—	175?	—	—	—	—	—
—	—	120	107	—	—	92	—	—	—	—	140	128	115?	—	123	—
—	—	36	33	35	37,5	—	—	—	—	—	37	39	35	30	35	34
—	—	53	50	56,5	57	45	—	—	—	—	57	61	56	56	56	59
—	—	35	39	38	40	—	—	—	—	—	42	41	38	—	36	39,5
×	×	7	○	—	—	○	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—
7,5	×	7	⊙	—	—	○	×	×	7,8	×	—	—	—	—	—	—
10	×	10	10	—	—	8,5	×	×	×	10,5	—	—	—	—	—	—
10	×	10	9	—	—	9	10	9	11,5	10	—	—	—	—	—	—
12,5	×	13	13	—	—	14	×	×	×	14	—	—	—	—	—	—

Fundort	Fandra-razana	Bevaza			S:te			
No.	26	8	9	10	1	2	3	5
Geschlecht	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
Die Länge der $\underline{\text{Pm 3}}$ links	14	13,5	12,5	13,5	14	14	14	×
» » » $\underline{\text{Pm 4}}$ rechts	12,5	12	11	11,5	×	11	12	×
» » » » links	13,5	12	11	11,5	11,3	13	12	12
» » » $\underline{\text{m 1}}$ rechts	14,4	15	15	14,5	14	16	15,5	15
» » » » links	14,6	15	15	15	14	16,5	16	14
» » » $\underline{\text{m 2}}$ rechts	21,3	21	22	21	20	22	22	21
» » » » links	21,2	21	21,5	21	20	22	21	21
» » » $\underline{\text{m 3}}$ rechts	29,5	30	30,5	30	30	30	30	30
» » » » links	29,5	30	29,5	30,5	30,5	31	30	30
Die Breite der $\underline{\text{C}}$ rechts	23,2	19	×	×	×	×	×	×
» » » » links	23,4	19,5	×	×	×	×	×	×
Die Länge der $\overline{\text{pm 2}}$ rechts	○	—	—	—	—	—	×	—
» » » » links	○	—	—	—	—	—	○	—
» » » $\overline{\text{pm 3}}$ rechts	12,5	—	—	—	—	—	13	—
» » » » links	13,2	—	—	—	—	—	12,5	—
» » » $\overline{\text{pm 4}}$ rechts	15	—	—	—	—	—	16,5	—
» » » » links	15,2	—	—	—	—	—	16,5	—
» » » $\overline{\text{m 1}}$ rechts	—	—	—	—	—	—	17	—
» » » » links	15,2	—	—	—	—	—	17	—
» » » $\overline{\text{m 2}}$ rechts	21	—	—	—	—	—	21	—
» » » » links	21	—	—	—	—	—	21	—
» » » $\overline{\text{m 3}}$ rechts	30,5	—	—	—	—	—	30	—
» » » » links	30	—	—	—	—	—	31	—

Die Ziffern geben die Masse in mm an.

× Der Zahn fehlt, die Alveole unbeschädigt.

○ » » » » » ist ganz verschwunden.

⊙ » » » im Leben ausgefallen, die Alveole fast verwachsen.

Marie de Marovoay						Majunga	Katsepe	Ampananira		Betsina						
6	7	13	14	11	25	17	12	15	16	18	19	20	21	22	23	24
♀	♂	♂	♀	?	?	♂	♂	♀	♀	♂	?	?	?	?	?	?
12	×	13	13	—	—	14	14	13	14	14	—	—	—	—	—	—
12	×	11	12,5	—	—	13,5	12,5	12,5	14	13,5	—	—	—	—	—	—
11	×	11	×	—	—	14,5	12	12,5	×	13,5	—	—	—	—	—	—
14,5	14	15,5	×	—	—	18,5	16,5	14,5	×	×	—	—	—	—	—	—
14	×	15	×	—	—	18,5	16,5	14,5	×	15	—	—	—	—	—	—
21	19,5	21	×	—	—	24,5	21,5	21	×	×	—	—	—	—	—	—
21	20	21	19	—	—	24,5	21,5	20,5	×	23	—	—	—	—	—	—
30	28	26	30,5	—	—	—	30	30	33,5	×	—	—	—	—	—	—
28	29	26	30,5	—	—	—	—	30,5	34	×	—	—	—	—	—	—
×	×	17	17,5	—	—	—	—	×	×	17,5	—	—	—	—	—	—
16	×	17	18	—	—	—	—	×	17,5	17,5	—	—	—	—	—	—
—	—	○	○	○	○	7	—	—	—	—	○	○	7,5	7	7	○
—	—	○	○	○	⊙	×	—	—	—	—	○	○	7,5	○	×	○
—	—	11,5	12,5	12	×	12,5	—	—	—	—	13,5	×	12,5	12	×	×
—	—	11,5	12,5	⊙	×	×	—	—	—	—	14	×	12,5	12,5	13	×
—	—	16	14	15	14?	18	—	—	—	—	16,5	×	16	16	16	15
—	—	16	14	15	×	17,5	—	—	—	—	16,5	15	16	15,5	16	15
—	—	14,5	14,5	×	×	17	—	—	—	—	15	14	16	15	15	15
—	—	14,5	×	13,5	×	17	—	—	—	—	15	14	15,5	15	15	14
—	—	20	18,5	19	20	23,5	—	—	—	—	20	20	22	21	21	20,5
—	—	20	×	19	19	23,5	—	—	—	—	20	20	22,5	21	21	20
—	—	26	30,5	31,5	30	—	—	—	—	—	37	31	30,5	×	33	30,5
—	—	26,5	31	31	32,5	—	—	—	—	—	37,5	31	30,5	31,5	33	30,5

wesen sind, lässt sich denken, dass die Zähne mit zunehmendem Alter des Tieres weggefallen wären.

Bei No. 3 verhalten sich die Zähne etwa wie bei den obenerwähnten Individuen. Links fehlt aber $\overline{Pm^2}$. Keine Spur der Alveole ist zu entdecken. Der Abnutzung der Zähne nach zu urteilen, stammt dieser Kiefer von einem Tiere, das älter als die drei obigen gewesen ist.

Der zweite Prämolar fehlt ganz bei No. 13, No. 14, No. 19, No. 20, No. 24, No. 25 und No. 26. Sämtliche Schädel stammen von ziemlich alten Individuen. Bei No. 25 lässt sich links eine geringe Andeutung der Alveole des zweiten Prämolars nachweisen. Die Alveolen des ersten Molars sind sowohl rechts als links zum Teil absorbiert worden. Bei No. 11 finden wir von den Prämolaren nur den vierten auf der

Ex.	3		2		6		1		1	
Pm 1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pm 2	×	×	o	×	o	o	o	o	o	o
Pm 3	×	×	×	×	×	×	o	×	×	×
Pm 4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
m 1	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+
m 2	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+
m 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Fig. 27. o bedeutet, dass der Zahn fehlt.

linken Seite. Es gibt hier einen kleinen Rest der Alveole des dritten Prämolars. Dieser Kiefer scheint einem sehr alten Individuum gehört zu haben.

Unten folgt eine Tabelle, welche das Vorkommen der Zähne des Unterkiefers veranschaulicht.

Aus der obigen Tabelle geht hervor, dass der erste Prämolar im Unterkiefer immer fehlt. Wahrscheinlich ist bei den meisten Individuen der zweite Prämolar vorhanden, fällt aber mit zunehmendem Alter weg. Anfänglich sind der dritte und der vierte Prämolar gut entwickelt, mit der Zeit kann aber der dritte Molar wegfallen. Der vierte Molar scheint zu bleiben, wenn er nicht von Krankheiten angegriffen wird.

Von den Molaren werden natürlich der erste und der zweite mit der Zeit stark abgenutzt. Die Alveolen werden absorbiert und die Zähne fallen weg.

43. **Hippopotamus** sp.

Von dieser jetzt ausgestorbenen Art fand ich auf meiner erten Reise nach Madagaskar im Dorfe Andranolava mehrere Zähne. Diese waren unter grossen gerollten Steinen in einem Riesentopfe eingemischt, den ich in einer Felsenschwelle am Boden eines ausgetrockneten Flusses fand.[1]

Einige dieser Zähne waren sehr stark geschliffen, andere aber waren noch im Stande, und ich konnte von den Zähnen deutlich sehen, dass sie von wenigstens drei oder vier Individuen herrührten.

Ferner bekam ich von Tullear durch Herrn Rap. Boivin zwei Backenzähne.

Auf meiner zweiten Reise nach Madagaskar, habe ich nichts von dieser Art gefunden. Die Eingeborenen haben mir aber auf verschiedenen Plätzen so viel von diesem Tiere erzählt, dass zweifelsohne bei ihnen eine Erinnerung dieser Art vorhanden ist.

Man nennt überall das Tier »ombi-rano», d. h. Wasserochs (ombi = Ochs, rano = Wasser). Fast alle waren darüber einig, dass es im Wasser lebt, niemand hatte es aber selbst gesehen. Am See Kinkony bekam ich folgende Beschreibung dieses Tieres:

Ombi-rano, der noch im See Kinkony lebt, ist nicht so gross wie ein Ochs, grösser aber als das Wildschwein (*Potamochoerus*). Er hat keine Hörner. Die Füsse gleichen den Füssen des Wildschweines wie auch der Körper an dieses Tier ein wenig erinnert. Die Behaarung ist ziemlich dick und wollig von schwarzer oder brauner, sehr selten weisser Farbe. Der »Ombi-rano» bleibt fast immer im Wasser wie z. B. im See Kinkony und in andern kleineren Wasseransammlungen, den s. g. »matsobori». Die Tiere sterben im Wasser. Deshalb findet man niemals tote Individuen, denn ein totes Tier sinkt zum Seeboden hinab. Es ist fast unmöglich ihn im Wasser zu entdecken, denn er besitzt die Fähigkeit, seine Farbe nach der Farbe des Wassers zu verändern.

Sehr selten, vielleicht einmal jedes zehnte oder zwanzigste Jahr bei hellem Mondschein steigt der »ombi-rano» aus dem

[1] W. Kaudern, En fossilförande jättegryta på Madagaskar, Résumé en français, Geol. Fören. förhandl. Band 30. Stockholm 1908.

Wasser heraus, um das Gras am Ufer abzuweiden. Dies bedeutet aber für die Menschen Unglück, wie Krankheit, Tod und dergleichen.

Sirenia.

44. **Halicore** sp.

Nach den Aussagen der Eingeborenen soll diese Art an der nordwestlichen Küste von Madagaskar leben. Am Sofia-Flusse hörte ich, dass das Tier in den Fluss eindringt. Früher jagten es oft die Küstenbewohner, und noch soll man dann und wann auf dem Markte in Analalava getöte Exemplare verkaufen. Am Ufer der Insel Mahakamby fand ich nur einige Skelettfragmente.

Verzeichnis der madagassischen Namen der von mir gesammelten Säugetiere.

Chiromys madagascariensis	Hähä, Kinz(o)ala in Andranolava.
Propithecus verreauxi	Sífaka oder Sibáka.
» » *Deckeni*	» » »
» » *coronatus*	» » »
» » *coquereli*	» » »
Avahis laniger occidentalis	Tsarafangatr in S.te Marie de Marovoay.
Lemur varius	Varikandana nördlich von Tamatave.
» *catta*	Gido oder Gidro.
» *mongoz*	Dediki in S:te Marie de Marovoay.
» *fulvus*	Gido oder Gidro.
» » *rufifrons*	» » »
» » *cinereiceps*	» » »
» » *albifrons*	Varikossi in Fandrarazana u. Fenerive.
Hapalemur	Halovolo in Fenerive
Lepidolemur mustelinus rufescens	Répaka in S:te Marie de Marovoay.
Chirogale milii	Tsidiki im Nordwesten.
Microcebus	Antsia oder Zitsidik in S:te Marie de Marovoay.
Cryptoprocta ferox	Foussa im Nordwesten, Fossa an der Ostküste.
Galidia elegans	Vontsira-mena im Nordwesten.
Viverricula rasse	Zabadi oder Zaboad im Nordwesten.
Eupleres goudoti	Fanáloka in S:te Marie de Marovoay.
	Falánoka oder Ridiridi im Nordwesten.
Centetes ecaudatus	Tándrak.
Hemicentetes	Sororo in Fenerive.
Ericulus setosus	Schouken.
Crocidura	Voalávo-arábo im Nordwesten.
Epimys (Mus) norvegicus	Voalávo.
Potamochoerus larvatus	Lambo mena oder Lambo hova.
Hippopotamus	Ombi-rano
Halicore	Lamboharana im Nordwesten.

Literaturverzeichnis.

Andersen, K., Catalogue of the Chiroptera, Brit. Mus., Vol. I, 1912.
Audebert, J. B., Histoire Naturelle des Singes et Makis. Paris 1810.
Bennett, Lemur rufifrons, in: Proc. Zool. Soc. 1833. Part I.
Brisson, A. D., Le regne animal. Paris 1756.
Buffon, de, L., Histoire naturelle, Quadupèds. Bd. XXXIII. Paris 1802.
Geoffroy-S.-H., E., Mammifers, in: Magasin Encyclopedique, Tome I. Paris 1796.
——, Le Maki Mococo et le Maki brun, in: La ménagerie du Museum national d'histoire naturelle. Paris 1801.
——, Suite au Tableau des Quadrumanes in Annales du Muséum d'hist. nat. Paris 1812.
——, Sur un Genre de Chauve-souris, sous le nom de Rhinolophes, in: Annales du Mus. d'hist. nat. Paris 1812.
Gray, J. E., Note on a New Species or Variety of Lemur in the Society's Gardens, in: Proc. Zool. Soc. 1867.
——, Notes on Propithecus, Indris, and other Lemurs (Lemurina) in the British Museum, in: Proc. Zool. Soc. 1872.
Linné, v., C., Systema naturæ, Ed. 10 und 12. Holmiæ 1758 und 1766.
—— (Gmelin, J. Fr.), Systema naturæ, Ed. 13. Lipsiæ 1788.
Lönnberg, E., Contributions to the knowledge of the Genus Potamochærus, in: Arkiv för zoologi, Bd. 7, 1910.
Lorenz-Liburnau, von, L., Säugetiere von Madagaskar und Sansibar. Gesammelt von Dr. A. Voeltzkow, in: Abhandlungen d. Senckenb. Naturf. Gesellschaft, Bd. 21, 1898.
Major, F., On Lemur mongoz and Lemur rubriventer, in: Proc. Zool. Soc. 1901, Vol. I.
——, On some Characters of the Skull in the Lemurs and Monkeys, in: Proc. Zool. Soc. 1901, Vol. I.
——, Über die madagassischen Lemuriden-Gattungen Microcebus, Opolemur und Chirogale, in: Novitates Zoologicae, Vol. I, 1894.
Milne-Edw. et Grandidier, A., Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, Vol. 6, Tome I, Vol. 9, Tome 4, Vol. 10, Tome 5 und 6, 1875—1890—1897.
Schlegel, H., Simiæ, in: Muséum d'histoire naturelle des Pays-Bas. Revue des collections, Tome VII, 1876.
Schreber, J., Die Säugethiere, I. Erlangen 1775.
Trouessart, E.-L., Catalogus Mammalium. Berolini 1904—1905.

Tafelerklärung.

Tafel 1.

Fig. 1. Junges von *Propithecus verreauxi coquereli* GRANDID., S:te Marie de Marovoay 1911.
Fig. 2. *Lemur fulvus cinereiceps* A. M.-EDW. et GRAND. Majunga 1907.
Fig. 3. *Lepidolemur mustelinus rufescens* LORENZ-LIBURNAU. S:te Marie de Marovoay 1911.

Tafel 2.

Fig. 1. *Lemur fulvus albifrons* E. GEOFF. Fenerive 1912.
Fig. 2. *Lepidolemur mustelinus rufescens* LORENZ-LIBURNAU. S:te Marie de Marovoay 1911.
Fig. 3. *Microcebus minor* GRAY. S:te Marie de Marovoay 1911.

Tafel 3.

Fig. 1. *Lemur varius* IS. GEOFF. Fenerive 1912.
Fig. 2. Jungen von *Cryptoprocta ferox* BENNET. Andranolava 1907.
Fig. 3. *Potamochoerus larvatus* CUV. 2-jähriges ♂. Majunga 1912.

Tafel 4.

Fig. 1. *Centetes ecaudatus* SCHREBER. Majunga 1912.
Fig. 2. *Ericulus setosus* SCHREBER. Majunga 1912.
Fig. 3. Die Spuren im Sande von *Epimys rattus alexandrinus* IS. GEOFF, Mahakamby 1912.

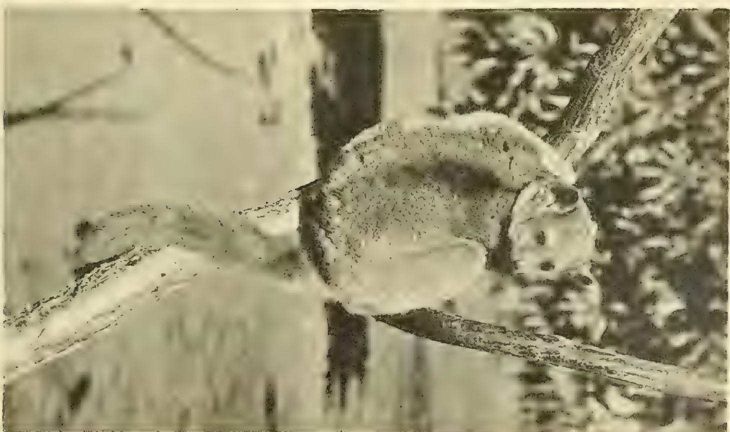


Tryckt den 10 november 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.


2


1


3

W. Kaudern photo. Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



1



2



3

W. Kaudern photo.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



1



2



3

W. Kaudern photo.

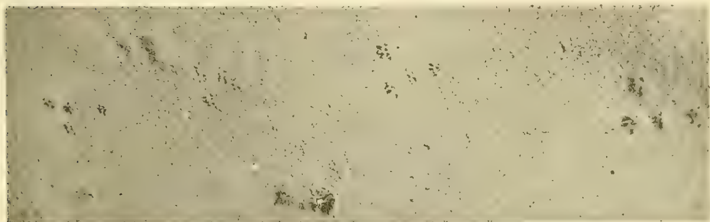
Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



1



2



3

W. Kaudern photo.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 19.

Det öländska alvarets djurvärld.

Af

EINAR WAHLGREN.

I.

Med 4 taflor.

Meddelad den 2 juni 1915 af HJ. THÉEL och CHR. AURIVILLIUS.

Det öländska alvarets jämna, trädlösa, sol- och vindöppna vidder kunde synas föga inbjudande till zoologiska studier, särskildt insektinsamlingar. Dess säregna och främmande växtvärld har dock sedan gammalt årligen lockat talrika växtsamlare och botaniska forskare, dess flora är hufvudsakligen genom SJÖSTRAND's och J. E. ZETTERSTEDT's undersökningar väl känd, och dess växtekologi är studerad af ett flertal forskare, såsom GREVILLIUS, ERIKSON, HEMMENDORFF och WITTE. Alvarets insektvärld har däremot varit så godt som fullständigt okänd, och det fanns därför möjlighet att misstänka, att den i sin sannolika art- och individfattigdom dock kunde, likasom floran, hysa egendomliga former, och äfven om så ej vore fallet, kunde det dock vara af intresse att närmare söka utröna insektvärldens sammansättning i alvarets egenartade lifssamhällen.

Försommaren 1908 rekognoscerade jag därför under ett flertal exkursioner det södra alvaret, och resultatet syntes mig lofvande. Sommaren 1910 vistades jag 15 juni—15 juli i Borgholm, hvarifrån exkursioner äfven till Köpings och Alböke alvarområden företogos, samt 15 juli—12 augusti vid södra alvaret. Åt det senare såsom det största och mest karakteristiska området ägnade jag äfven sommaren 1912 (slutet af juni—början af augusti), hvarjämte jag sommaren

1914 använde någon tid till undersökning af Borgholms alvars snårområde. Å det södra alvaret ha undersökningarna lokaliserats till dess västra del, från Lenstad och Kalkstad i norr till Möckelmossen i öster och Kastlösa i söder; dess olika områden ha i det följande benämnts efter de närmast belägna byarna, oafsedt om de verkligen tillhöra dessa.

Den uppgift, jag för fältarbetena ställt mig, har varit tvåfaldig: dels att så fullständigt som möjligt söka fastställa alvarfaunans artsammansättning, dels att efterforska dess fördelning på alvarets mest karakteristiska biosynoecier och biocoenoser. Däremot har det icke varit min afsikt att göra ethologiska undersökningar. De iakttagelser af dylikt slag, som kunna finnas i det följande, äro därför gjorda blott i förbigående.

Från början var det min afsikt att endast syssla med alvarets insektvärld. Småningom fann jag emellertid, att äfven åtskilliga andra ryggradslösa djurgrupper på alvaret hade att uppvisa så egendomliga arter, att jag beslöt utsträcka undersökningarna äfven till dem. Och slutligen, först vid själfva sammanarbetningen, bestämde jag mig för, att ehuru jag icke gjort några särskilda efterforskningar rörande alvarets ryggradsdjur, likväl medtaga hvad jag i fråga om dessa mera en passant iakttagit eller ur den spridda litteraturen eller på annat sätt kunnat inhämta, då jag ansett det vara af intresse att på ett ställe få sammanfördt allt som till dato är bekant om alvarets djurlif.

Luckorna och svagheterna i denna undersökning äro påtagliga. Som af de ofvan lämnade tidsuppgifterna framgår, har jag icke haft tillfälle att under vår- eller höstmånaderna besöka alvaret. Det är således endast högsommarfaunan jag gjort bekantskap med. Åt åtskilliga grupper har också, som ofvan nämnts, mindre uppmärksamhet ägnats. Af spindlar och akarider samlades endast något sommaren 1912. Åt vattenlifvet har knappast någon uppmärksamhet ägnats. Också är det utan vidare klart, att om specialister på de olika djurgrupperna gjort insamlingarna, dessa kunnat bli långt mera fullständiga, då ju hvarje särskild grupp fordrar detaljkunskap om lefnadssättet och sin särskilda sammelmetod. Framför allt har naturligtvis mikrofaunan blifvit starkt åsidosatt till förmån för de åtminstone fysignomiskt intressantare större arterna. Att rika efterskördar äro att göra framgår

bl. a. däraf, att jag ännu de sista dagarna, jag besökte alvaret, träffade förut ej iakttagna arter.

Innan jag går att framlägga resultaten af mina undersökningar, vill jag härmed hembära Kungl. Vetenskapsakademien min vördsamma tacksamhet för det välvilliga och frikostiga understöd i form af resebidrag ur olika fonder, som kommit mitt förehafvande till del och hvarförutan denna undersökning ej kunnat komma till stånd.

Hjärtlig tack är jag också skyldig lektor J. ERIKSON och jägmästare E. WIBECK, som godhetsfullt lämnat mig värdefulla meddelanden isynnerhet rörande alvarets fågellif, och doktor L. HAGLUND, som vänligast gifvit mig upplysning om förekomsten af en del intressanta koleopterer, samt, ej minst, fil. mag. A. KEMNER, som haft vänligheten att ställa sina under ett par dagars exkursioner på södra alvaret sommaren 1913 gjorda samlingar till mitt förfogande.

Vidare har jag för godhetsfullt gifven hjälp med bestämningen af delar af det insamlade materialet att betyga min tacksamhet till herrar: d:r G. ADLERZ, stadtbaurat TH. BECKER-Liegnitz, d:r S. BENGTSSON, d:r G. BÖTTCHER-Wiesbaden, d:r S. EKMAN, lærer A. C. JENSEN-HAARUP-Silkeborg, fil. mag. A. KEMNER, prof. C. LUNDSTRÖM-Helsingfors, d:r J. PEYRON, d:r C. O. v. PORAT, d:r A. ROMAN, prof. P. STEIN-Treptow, d:r L. TRAFVENFELT, d:r F. TRYBOM, d:r I. TRÄGÅRDH och prof. A. TULLGREN.

För flertalet af bilderna har jag att tacka min broder, riksbankskassören T. WAHLGREN.

Malmö i dec. 1914.

I. Alvarets naturbeskaffenhet.

Det öländska alvarets naturbeskaffenhet är så många gånger både i populär och vetenskaplig litteratur skildrad, att någon utförligare detaljbeskrifning icke torde vara af nöden. Dock har jag ansett det vara lämpligt att i korthet framhålla de sidor af alvarets natur, som kunna tänkas vara af betydelse för djurvärldens sammansättning.

Ölands största alvarområde, det södra alvaret, sträcker sig i norr från Lenstad och Kalkstad i Torslunda socken till Ottenby i söder, en längd af 42 km., och har en medelbredd

af 7—8 km.; dess största bredd, mellan Resmo och Stenåsa, är ungefär en mil. Dessutom finnas smärre alvarområden vid Borgholm samt i Köpings, Alböke, Föra, Pärsnäs, Källa och Högby socknar å norra Öland. Alvarmarkernas förekomst och utsträckning framgå bäst af de geologiska kartbladen (Sveriges geologiska undersökning. Ser. Ac), af hvilka bladen »Kalmar» och »Mönsterås» omfatta de alvarområden, som varit föremål för undersökning. En mindre öfversiktskarta finnes hos HEMMENDORFF (1897).

Det södra alvarets höjd öfver hafvet växlar längs vägen Resmo—Stenåsa mellan 39,8 m. i väster och 21,7 m. i öster. Åt öster sluttar alvaret svagt och jämnt ned mot den odlade kustremsan, i väster åter är det genom en ställvis ganska lodrät terrassbrant på 5—15 m. skarpt afgränsadt från västkustens kulturområde. Borgholms alvar, som i sin högsta, västra, del ligger 43—44 m. öfver hafvet, är likaledes genom en hög terrassbrant skildt från kustområdet, hvilket äfven gäller om det blott 19 m. högt belägna Köpings alvar, medan Alböke alvar i väster når själfva stranden.

Alvarets berggrund utgöres af ordovikisk kalksten, ortocerkalk. Denna är en svårvittrad, dysgeogen, bergart och bildar därför ett torrt underlag. Den är äfven en varm bergart, starkt värmeledande och svagt värmestrålande. Ortocerkalken är sammansatt af vanligen ett par cm. tunna horisontella skikt, af hvilka de öfre lätt genom vittring lossna från hvarandra, hvarigenom åtminstone i frittliggande block en tillflyktsort för fotofoba insekter och akarider bildas. Ortocerkalken är vidare starkt genomdragen af vertikala sprickor, stundom till mer än metersdjup öppna, vanligen dock jordfyllda.

Kalkhällen ligger stundom alldeles bar, stundom är den knappt skyld af ett centimetertjockt lager af vittringsgrus, bestående af mindre, skarpkantiga stenskärfvor. En finare vittringsjord finnes å den egentliga alvarstäppen (se nedan) framför allt i de nyssnämnda vertikalsprickorna men fläckvis äfven såsom en få cm. tjock betäckning på själfva hällytan. Små oaser med något tjockare jordlager bildas på själfva stäppen på nordsidan af de stora flyttblock af urbergarter, som ställvis rätt talrikt äro spridda öfver delar af det södra alvaret. På alvarängsartade lokaler är vittringsjorden något djupare. Sådana lokaler äro framför allt största delen af

Borgholms alvar samt de norra alvarområdena men förekomma äfven fläckvis ute på det stora södra alvaret samt, oftare, vid dess västra gräns, där vittringsjorden dessutom fått tillskott från den höga senglaciala strandvall, som kröner västra landborgens terrassbrant, och hvars sandiga material åt öster småningom tunnas ut och utan skarp gräns öfvergår i alvarets vittringsjord. Endast på få ställen finnas afsevärda blocksamlingar utgörande rester af morän, som dock af det senglaciala hafvet blifvit svallad och ursköljd.

Af analyser meddelade af WITTE (1906) framgår, att alvarjorden är särdeles näringsrik; såsom af betydelse för djurvärlden må särskildt nämnas, att mullhalten är tämligen hög men torde, enligt WITTE, variera rätt mycket beroende på om vegetationstäcket är slutet eller ej. »På grund af kalkstenslagrets torrhet blir emellertid, fortsätter WITTE, näringstillgången (för växterna) rätt ringa; jordmånen är således fysiologiskt näringsfattig.» Det sistnämnda gäller naturligtvis också i fråga om mullhaltens betydelse för alvarets saprofila arthropoder och oligochæter.

Ytterligare ett jordlag, en finare, starkt kalkhaltig, ytterst humusfattig s. k. alvarmo, finnes nedsvämmadt i de flacka depressioner på alvaret, som på vår och höst äro vattenfyllda men under högsommaren fullständigt uttorka. På smärre vattensamlingar är södra alvaret om våren rikt, men likt verkliga småstäppsjöar ligga de i juli åtminstone under varma somrar fullkomligt torra, möjligen med undantag af den största, Möckelmossen, som dock åtminstone får sin vattenyta högst väsentligt reducerad.

Ölands temperaturförhållanden framgå af följande tabell (efter HAMBERG, 1907), där jag för jämförelses skull anför siffrorna för Lund.

Medeltemperaturen 1859—1900 vid stationernas nivå:

	jan.	febr.	mars	apr.	maj	juni	juli
Borgholm . . .	— 1,34	— 1,30	+ 0,20	+ 4,25	+ 8,85	+ 13,93	+ 16,72
Mörbylånga . .	— 1,45	— 1,44	— 0,30	+ 3,82	+ 9,60	+ 14,00	+ 16,76
Lund	— 0,83	— 0,70	+ 0,87	+ 5,23	+ 10,09	+ 14,63	+ 16,39

	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	året
Borgholm . . .	+ 16,04	+ 12,52	+ 7,60	+ 3,19	— 0,31	+ 6,68
Mörbylånga . .	+ 16,06	+ 12,75	+ 7,75	+ 3,23	— 0,26	+ 6,63
Lund	+ 15,68	+ 12,63	+ 7,87	+ 3,44	+ 0,22	+ 7,12

Af särskildt intresse är att jämföra temperaturen i Mörbylånga, som är närmast beläget det stora södra alvaret, med temperaturen i södra Skåne, som ju hyser våra mest utprägladt mellaneuropeiska och såsom man kunde förmoda köldömmaste djurarter. Man finner då, att vintertemperaturen (dec.—febr.) i Lund är 0,47—0,71° högre än i Mörbylånga, att differensen under våren, i april, stiger till 1,4°, medan under sommaren temperaturen i Skåne visserligen till att börja med fortfarande är något högre men under juli och augusti öfverträffas med ungefär 0,3—0,4° af Mörbylånga. På hösten är temperaturen ännu i september 0,1° högre på södra Öland, medan i oktober och november differensen till Lunds förmån uppgår till 0,12, resp. 0,21°. Södra Ölands temperatur är således under senare delen af hösten, under vintern och våren föga lägre än södra Skånes, under juli—september däremot något om än obetydligt högre.

Om man undantager Gottland, sydöstra Blekinge, delar af Skåne samt själfva strandremsan af västkusten, är södra Ölands vintertemperatur den högsta i Sverige, d. v. s. högre än på svenska fastlandet vid samma breddgrad; dess julitemperatur öfverträffar såväl Blekinges, som Gottlands och södra Skånes och är ungefär lika med västkustens.

Lufttemperaturen är emellertid under soliga sommardagar väsentligt högre ute på alvaret än i det vid kusten belägna Mörbylånga. Att de lägre luftlagren mycket starkt uppvärmas af den solheta marken, framgår tydligt redan af det ständigt under solvarma dagar framträdande flimringsfenomen vertikalströmningarna alstra, hvarigenom äfven på mycket korta afstånd marken tyckes dallra och horisonten bölja. Några systematiska observationer har jag icke varit i tillfälle att anställa, men af alla de tillfälliga iakttagelser jag gjort framgår, att under soliga sammardagar lufttemperaturen å alvaret regelbundet är afsevärdt högre än i kustområdet. Såsom exempel anför jag följande. Den 29 juli 1910 var temperaturen (afskuggad slungtermometer) på Vickleby alvar kl. 12.30 + 24,5°, kl. 1.50 + 25°, kl. 2.15 nere vid Vickleby station endast 20,5°. Den 22 juni 1910 aflästes kl. 12.40 i kanten af Borgholms alvar 21°, kl. 12,50 längre ut på alvaret + 22°, kl. 2 nere i staden 19°. Att märka är, att temperaturen ju normalt når sitt dagsmaximum först kl. 2 e. m. Den 29 juni 1912: ute på Vickleby alvarstäpp kl. 11 + 27°, på

alvaräng i alvarkanten kl. 12 + 26,5°, på landborgsvallen i skuggan af en kvarn kl. 1,30 + 23°.

Större betydelse än lufttemperaturen har för det geofila djurlifvet alvarets särskildt höga marktemperatur. Den 29 juni 1912 kl. 11 f. m., då lufttemperaturen öfver Vickleby alvar var + 27°, visade termometern (afskuggad) i gräset + 29°, på grus 30,5° samt 1 cm. nere i gruset 34,8°. Samma dag kl. 12, då lufttemperaturen i alvarkanten var 26,5°, visade termometern under ett 2 cm. tjockt kalkblock, där ett samhälle af *Tetramorium cæspitum* höll till, + 38°. Jfr äfven FALCK (1913).

Några exakta siffror för nederbörden på södra Öland har jag icke haft tillgång till men vill här efter HAMBERG (1910) anföra en tabell öfver

Månads- och årsmängd af nederbörd i mm. 1879—1910 för Borgholm.

jan.	febr.	mars	april	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	år
22,1	19,3	25,3	28,8	30,6	40,4	53,2	54,2	40,3	42,5	43,5	31,1	431,0

Af tabellen framgår visserligen, att nederbörden har sitt maximum under de för djurlifvet ojämförligt viktigaste sommarmånaderna (juni—augusti), men om man jämför de af HAMBERG i nyssnämnda arbete meddelade månadskartorna öfver medelnederbördsmängden i Sverige, finner man, att under juli—augusti ingen trakt af Sverige har så ringa nederbörd som Öland (och Gottland), och att under juni månad endast öfre Norrland i det fallet kan täfla med de baltiska öarna. För Lund t. ex. äro juni—augustisiffrorna 53,7—70,6—72,4.

För insektvärlden, särskildt för de aerofila insekterna, spelar måhända icke nederbördsmängden så stor roll som nederbördsfrekvensen, och jag meddelar därför, fortfarande efter HAMBERG, följande tabell öfver

Medelantal nederbördsdagar med 0,1 mm. och mer för Borgholm (månad = 30 d.).

jan.	febr.	mars	april	maj	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
9,8	10,2	9,2	8,7	8,5	8,5	11,9	11,2	10,6	13,4	11,9	11,9

Häraf framgår, att nederbördsfrekvensen i den för det aerofila insektlifvet viktiga juni månad har sitt minimum, medan maximum inträffar först i oktober. I fråga om ringa antal nederbördsdagar under sommarkvartalet (32,4) öfverträffas Öland, så vidt jag af mig tillgängliga tabeller kunnat döma, endast af Piteå (31,7) och Visby (31,8). För Lund är sommarkvartalssiffran 40,3.

Marken erhåller enligt HAMBERG (1911) i södra delen af Kalmar län sitt första snötäcke i medeltal den 25 november; det sista försvinner omkring den 15 mars. Medelantal dagar med snö eller regnblandad snö, 0,1 mm. eller däröfver, är för Borgholm (HAMBERG, 1910) pr år 36,4. D. v. s. snötäcket bildas på sin höjd 5 dagar tidigare än i södra Skåne och afsmälter samtidigt med det allra sydligaste Skånes, och antalet snödagar är detsamma som i Lund (36,1).

För molnigheten har jag icke haft tillgång till siffror från någon annan öländsk station än Ölands norra uddes fyr, där medelmolnigheten i procent af hela himlens yta för sommarkvartalet är juni 44, juli 48 och aug. 46. Af isonefernas förlopp å de af HAMBERG (1908) meddelade kartorna synes framgå, att motsvarande siffror för södra Öland torde vara ungefär 2 enheter högre. Af samma kartor framgår äfven, att en lägre molnighetsprocent utom från Gottland endast är antecknad från en del fyrstationer belägna utanför östra kusten.

Af molnigheten, solens deklination och ortens breddgrad är antalet solskenstimmar beroende. För Ölands norra udde angifvas dessa af HAMBERG till resp. 294, 266 och 240 under juni—augusti månader. Af isohelernas förlopp å de meddelade kartorna framgår, att dessa siffror för södra Öland äro ungefär 290, 260 och 230, och af samma kartor framgår, att denna solskensfrekvens icke öfverskrides af någon ort i södra eller mellersta Sverige utom af Gottland. För Lund är antalet solskenstimmar under sommarkvartalet 250 + 208 + 190.

Frågan, om alvarområdena möjligen skulle ha lägre nederbörd och molnighet och därmed större solskensfrekvens än hvad de utanför alvarområdena liggande meteorologiska stationernas siffror ange, har för Gottlands vidkommande diskuterats af HESSELMAN (1908). Teoretiskt skulle man snarast förmoda motsatsen, och HESSELMAN visar också, att »den

af de mest utbredda kala hällmarkerna omgifna nederbördsstationen har under den egentliga torrtiden (maj—juni) och under augusti mera nederbörd än den mest utpräglade skogsstationen i det inre». Skillnaden är emellertid så ytterst obetydlig, att den för djurlifvet säkerligen icke spelar den minsta roll, och på Öland med dess smala form och dess nära intill alvaret belägna meteorologiska stationer är den säkerligen ännu obetydligare. Under den i sista tredjedelen af juni och i juli ytterst torra sommaren 1912 iakttog jag trenne dagar vid middagstiden ett smalt nordsydligt molnstråk hvilande öfver södra Ölands midtland, och vid ett af dessa tillfällen föll också en kortare rägnskur öfver mellersta delen af alvaret, medan solen lyste öfver östkusten och intet rägn föll i västra kustområdet. Molnstråket var emellertid alla gångerna så smalt och upplöstes så snart, att det blott för en kort stund kunde skymma solstrålningen.

Vindförhållandena på alvaret spela säkerligen en rätt stor roll för djurlifvet. Ölands vattenomflutna läge, alvarplatåns höjd öfver hafvet och västlandets skogstoppar samt alvarets totala brist på hejdande högre vegetation göra, att där så godt som alltid blåser, och att vindstyrkan därstädes med säkerhet är högre än på andra slags lokaliteter. Direkt är detta af vikt såväl för de aerofila alvardjurens spridning som för utbredningen öfver alvaret af insekter från angränsande biosynoecier, hvarjämte det säkerligen har betydelse för sådana insekter som dagfjärilarna, hvilka ha svårt att manövrera i stark blåst. Indirekt har den ständiga och starka blåsten sin största betydelse genom den hastiga och grundliga uttorkning af marken, som däraf är följden. Den starka vinden åstadkommer också deflation af de finaste vittringsprodukterna från kala eller grusbetäckta hällar eller af sparsam vegetation bundna områden, hvarigenom alvarets karakter af stäpp med öppen vegetation bibehålles. Den om sommaren förhärskande vinden är syd och sydväst, något som framgår däraf att träden på åkerrenarna vid alvarkanten ha starkt reducerad skottbildning på sydsidan, likasom — såsom HEMMENDORFF påpekat — alvarsprickornas rosenbuskar regelbundet äro böjda åt nordost. En följd af att sydliga vindar under den torra sommaren förhärska är också, att medan marken på sydsidan af de större klippblocken är renblåst, har på blockets läsida samlat sig ett djupare jordlager,

en slags lössbildning i smått alltså, där i den kombinerade sol- och vindskuggan en saftigare växtlighet och ett för saprozoer och därmed också för geofila rofdjur gynnsamt humuslager uppstått. Dylika små blocklälokaler ha, som längre fram skall omnämnas, sin speciella fauna. Äfven vinterns stormar ha sin betydelse för alvarets djurlif, enär de aldrig lämna snötäcket i ro; särskildt är det den hvinande nordosten, Ölands beryktade »fåk», som, ehuru i sig själf snöstorm, sopar alvarstäppen fri från snö och därigenom beröfvar de i marken öfvervintrande djuren snöns köldskyddande täcke.

Den absoluta luftfuktigheten är ju under i öfrigt lika förhållanden större vid högre temperatur och stiger vanligen också med hafsvindar och sydliga vindar. Fuktighetstrycket når därför enligt kartor meddelade af HAMBERG (1887) på södra Öland under juli 10,75 mm., d. v. s. samma höjd som i sydligaste Skåne och högre än annorstädes i Sverige. Det växlar föga efter lokalernas beskaffenhet och torde därför ej vara af någon säregen natur på alvaret. För djurlifvet torde den absoluta fuktigheten inom ganska vida gränser vara utan nämnvärd betydelse.

Viktigare är med all sannolikhet den relativa luftfuktigheten, fuktighetsprocenten. Denna sjunker ju med stigande temperatur och är därför också regelbundet lägre öfver varma klippmarker och torra ställen än öfver vegetationsklädda och fuktiga och därmed kallare lokaler. Att luftfuktigheten under soliga sommardagar på alvaret är lägre än inom kulturområdena, har jag genom ett flertal spridda iakttagelser (medelst hårhygrometer jämförd med psykrometer) kunnat konstatera. Jag anför såsom exempel endast tvenne observationer. Den 29 juli 1910 visade hygrometern på Vickleby alvar kl. 12.30 e. m. vid sydvästvind och 24,5° temperatur 38 %, kl. 1.50 vid 25° 36 % och kl. 2.15 nere vid Vickleby station vid 20,5° 43 %. Den 1 aug. 1910 angaf hygrometern på Kastlösa alvar kl. 11 f. m. vid en lufttemperatur af 26° 35 %, kl. 1 vid 25° 36 % och kl. 2 i Mörbylånga vid 25,2° 44 %. I sistnämnda fall likasom i en del andra har jag kunnat öfvertyga mig om, att äfven vid lika temperatur på alvaret och i kulturområdet fuktighetsprocenten öfver det förra är lägre, hvilket får sin förklaring genom alvarets brist på

öppet vatten, jordfuktighet och transpirerande vegetationsytor.

Karakteristisk för alvarets växtlighet är framför allt dess totala brist på träd och slutna bestånd af högre buskar. Endast i kanten af Borgholms alvar stå de högre buskarna mera samlade; annars förekomma de egentliga buskarna endast spridda; de utgöras af en, slån, hagtorn, rosor och tok (*Potentilla fruticosa*). Den senare förekommer på lämplig mark mera samlad, dock aldrig i slutna bestånd. Vegetationen utgöres för öfrigt af lavar, mossor, gräs, örter och dvärgbuskar, hvilka så godt som aldrig nå höjden af ett »högsta fältskikt», oftast endast bilda ett bottenskikt och ett »lägsta fältskikt».

Ekologiskt bildar alvarvegetationen tvenne ofta väl skilda, stundom i hvarandra öfvergående formationskomplex, som af WITTE (1906) benämnts alvarstäpp och alvaräng. Den senare, som blott finnes utbildad på djupare jordlager, är en sluten vegetation, den förra, som upptager största delen af det stora södra alvaret, är en öppen vegetation. Dess viktigaste och mest utbredda formationer äro *Helianthemum oelandicum*- och *Festuca ovina*-formationerna, hvilka mestadels utan skarp gräns öfvergå i hvarandra. Alvarängens viktigaste formationer äro den torra, släta alvarängen och den fuktigare, tufviga *Potentilla fruticosa*-formationen. En utförligare skildring af dessa och en del andra af alvarets mest karakteristiska formationer skall gifvas längre fram i samband med dess zooekologi.

I floristiskt geografiskt hänseende af största intresse äro tvenne slags invandringshistoriska element, som ge alvarfloran dess karaktär: de s. k. glacialväxterna, bland hvilka förekomma sådana reliktartadt uppträdande arter som *Allium schoenoprasum*, *Carex obtusata*, *Draba incana*, *Oxytropis campestris*, *Poa alpina*, *Potentilla fruticosa* och *Viscaria alpina*, samt stäppväxterna *Adonis vernalis*, *Artemisia laciniata* och *rupestris*, *Aster linosyris*, *Braya supina*, *Gypsophila fastigiata*, *Helianthemum oelandicum*, *Inula brittannica*, *Melica ciliata*, *Plantago tenuiflora*, *Potentilla collina*, *Pulsatilla pratensis* och *Ranunculus illyricus*.

II. Äldre uppgifter om alvarfaunan.

Något äldre arbete, som särskildt vare sig faunistiskt eller ekologiskt behandlar det öländska alvarets djurlif, finnes icke. Det enda, som mera utförligt sysselsätter sig med alvarfaunan, är JOH. ERIKSON's »Det öländska alvarets naturförhållanden» (Turistför:s årsskr. 1900), hvari 11 arter ryggradsdjur och 2 insekter omnämnas.

I öfrigt förekomma i litteraturen endast enstaka och spridda notiser om alvardjur. Förgäfves har jag t. ex. gått igenom såväl AURIVILLIUS' »Nordens fjärilar», THOMSON's »Skandinaviens Coleoptera» och ZETTERSTEDT's »Diptera Scandinaviæ» utan att finna en enda art direkt uppgifven för alvaret. De uppgifter jag efter mycket och tidsödande sökande lyckats uppspåra i faunistiska och cecidiologiska arbeten, reseskildringar och populärvetenskapliga uppsatser — utan att jag därför vågar påstå, att jag anträffat allt, som möjligen kan finnas — omnämnas utförligt i den systematiska delen, likasom de arbeten, i hvilka notiser om alvardjur finnas, i litteraturförteckningen äro särskildt utmärkta.

De författare, hos hvilka jag träffat sådana notiser, äro, utom ERIKSSON, kronologiskt ordnade: LINNÉ, ZETTERSTEDT, WESTERLUND, THOMSON, KARNELL, ADLERZ, HAIJ, JÄGERSKIÖLD och KOLTHOFF, MJÖBERG, LAGERHEIM, TULLGREN, GERTZ, HEINZE, LÖNNBERG och NYQVIST.

I dessas arbeten finnas omnämnda 1 däggdjur, 19 fåglar, 2 groddjur, 1 fisk, 2 steklar, 2 gallmyggor, 1 fjäril, 3 skalbaggar, 1 skinnbagge, 4 rätvingar, 5 kvalster och 3 snäckor; inalles således 44 arter.

På grundval af mina undersökningar har jag dessutom i smärre uppsatser omnämnt ytterligare 8 fjärilar och 11 flugor, hvarjämte af samma material JENSEN-HAARUP beskrifvit 1 skinnbagge.

Af de i det följande omnämnda 800 arterna synes ett 40-tal ej förut vara kända från Sverige.

III. Alvarfaunans sammansättning.

Till nedanstående korta notiser om alvarformernas fyndorter, fångstlokaler och fångsttider fogas — i och för en kommande diskussion — summariska uppgifter om resp. arters

inomsvenska utbredning, där sådana uppgifter varit förf. bekanta. En närmare redogörelse för de viktigaste fångstlokalernas beskaffenhet skall ges i kap. IV.

VERTEBRATA.

Klass Mammalia.

Ordn. Insectivora.

Fam. Soricidae.

1. **Sorex araneus** L. Ett dödt ex. träffades sommaren 1914 i snårområdet af Borgholms alvar. Osannolikt är icke, att den verkligen hör hit. Möjligen kan den dock ha förirrat sig upp på alvaret från de omgifvande skogsformationerna, där den är allmän.

Utbredning åtminstone upp i fjällens björkregion (Ekman, 1907).

Ordn. Glires.

Fam. Leporidae.

2. **Lepus timidus** L. Haren är på alvaret ganska allmän. Själf har förf. iakttagit den på Alböke och Borgholms alvar samt på södra alvaret i Vickleby och Resmo. Karnell (1885) uppgifver, att alvaret om hösten är harens käraste tillhåll, och att han då förekommer rikligast därstädes. Den omnämnes äfven af Erikson (1900).

Utbredning åtminstone upp i fjällens videområde; träffas tillfälligt ända uppe på fjällheden (Ekman, 1907).

Klass Aves.

Ordn. Passeriformes.

Fam. Corvidae.

3. **Corvus cornix** L. Kråkan torde ej så sällan utsträcka sina färder för äggfångst ut öfver alvaret. Sommaren 1914 iakttogs hon upprepade gånger ute på Borgholms alvar.

Jägmästare WIBECK omnämner i bref, att han i Stenåsa socken sett den häcka i ett af de allra yttersta träden invid alvaret.

Utbredning upp i fjällbygderna men knappast öfver barrskogsgränsen.

4. **Corvus frugilegus** L. Likasom den föregående utsträcker råkan ej så sällan sina fångstfärder ut öfver alvaret. Så t. ex. iakttogos 2/7 1912 två stycken midt ute på alvarstäppen i Vickleby. Lektor ERIKSON omnämner i bref, att han iakttagit den i utkanten af alvaret bl. a. vid Borgby i Resmo.

Utbredning. Råkan häckar regelbundet endast på Gottland och Öland, i Skåne, Halland och Västergötland.

5. **Coloeus monedula** L. Kajor häcka i stor mängd i Borgholms slottsruin, och deras flykt går därför esomoftast ut öfver alvaret.

Utbredning. Kajan häckar regelbundet ungefär till ekgränsen, mera tillfälligt norr därom.

Fam. Sturnidae.

6. **Sturnus vulgaris** L. Tillfälligtvis visar sig staren åtminstone på Borgholms alvar, t. ex. 14/6 1914; i den angränsande ekskogen förekommer den i stort antal.

Utbredning som häckfågel till Jämtland och södra Västerbotten.

Fam. Fringillidae.

7. **Emberiza citrinella** L. förekommer ytterst allmänt och med all säkerhet häckande på Borgholms alvar. Jägmästare WIBECK omnämner, att han funnit dess bo i en törnbuske i kanten af södra alvaret.

Utbredning till nordligaste Norrland men ej ofvan barrskogsgränsen.

8. **Passer domesticus** L. Endast, men upprepade gånger, iakttagen i snårområdet på Borgholms alvar nära slottet.

Utbredning ända upp i björkregionen (EKMAN, 1907).

9. **Acanthis cannabina** L. Förekommer allmänt på Borgholms alvar, där den säkert häckar i snårområdet. ERIKSON (1900) uppgifver också, att den stundom uppträder i södra alvarets utkanter.

Utbredning. Synes mera regelbundet förekomma till trakten af Sundsvall (JÄGERSKIÖLD och KOLTHOFF, 1898) och Härnösand (GYLLING, 1898).

Fam. Laniidae.

10. **Lanius collurio** L. har iakttagits i utkanten af södra alvaret vid Karlevi.

Utbredning åtminstone upp till Härnösand (GYLLING, 1898).

Fam. Hirundinidae.

11. **Chelidon rustica** L. utsträcker ej sällan sina jaktfärder öfver gränsen till södra alvaret.

Utbredning ända upp i Karesuando, men den torde ej häcka ofvan barrskogsgränsen.

12. **Hirundo urbica** L. Detsamma som om den föregående gäller om hussvalan.

Utbredning. Häckar ända uppe i fjällens gråvidezon (EKMAN, 1907).

Fam. Turdidae.

13. **Turdus merula** L. observerades upprepade gånger sommaren 1914 på Borgholms alvar i snårområdet. Den anföres därifrån också af NYQVIST (1914).

Utbredning upp i Lappland, dock ej ofvan barrskogen.

14. **Saxicola oenanthe** L. Allmän såväl på Borgholms alvar som på södra alvaret, där den häckar.

Utbredning. Häckar ända upp på fjällheden, där den förekommer ända till snögränsen (EKMAN, 1900).

15. **Pratincola rubetra** L. Buskskvättan håller enligt ERIKSON (1900) till på de med rosor, hagtorn och andra

buskar bevuxna delarna af alvaret, där förf. också iakttagit densamma. Den förekommer också på Borgholms alvar.

Utbredning upp i Lule lappmark men ej ofvan barrskogsgränsen.

16. **Aedon luscinia** L. Näktergalen höres ej sällan från snårområdet på Borgholms alvar, i hvars tätaste delar han säkerligen häckar. Den omnämnes från samma lokal äfven af Nyqvist (1914).

Utbredning i norr till Halland och södra Gottland.

17. **Sylvia sylvia** L. Iakttogs sommaren 1914 allmänt i snårområdet på Borgholms alvar. Den omnämnes från samma lokal af Nyqvist (1914). Enligt meddelande af jägmästare E. Wibeck häckar den ofta i slån- och törnbuskar i södra alvarets utkanter.

Utbredning till Västernorrlands län (Gylling, 1898).

18. **Sylvia salicaria** L. Förekommer enligt Nyqvist (1914) i snårområdet på Borgholms alvar.

Utbredning till barrskogsgränsen.

19. **Sylvia atricapilla** L. Omnämnes från samma lokal som den föregående af Nyqvist (1914).

Utbredning. Förekommer utom på Öland i Skåne, Blekinge, södra Kalmar län och på Gottland.

Fam. Motacillidae.

20. **Motacilla alba** L. Träffas allmänt på Borgholms alvar, där den bl. a. håller sig i närheten af de betande hästarna för att snappa flugor. Är ej heller sällsynt på södra alvaret. Den omnämnes äfven af Erikson (1900) från kanten af alvaret.

Utbredning ända upp i björkregionen (Ekman, 1907).

21. **Budytes flavus** L. Flera gånger iakttagen ute på Vickleby alvar. Enligt Erikson (1900) träffas den på fuktiga alvarlokaler.

Utbredning. Typrasen förekommer åtminstone till Härnösand. Den nordliga rasen (*Thunbergi*) går upp till trädgränsen.

22. **Anthus pratensis** L. är enligt meddelande af lektor J. Erikson iakttagen på fuktig och delvis öfversvämmad alvarmark i södra delen af södra alvaret.

Utbredning ända upp på fjällheden.

23. **Anthus campestris** L. Uppgifves af Westerlund (1855) såsom »ej sparsam på alvarfälten». Äfven Meves (1868) säger sig tämligen allmänt träffat arten på alvaret, »där enstaka enbärs- eller andra småbuskar växte».

Utbredning. Utom från Öland endast känd från Gottland, Skåne och Halland.

24. **Anthus obscurus** Lath. Lektor J. Erikson har i bref meddelat, att han på Alböke alvar iakttagit en piplärka, som han på grund af fågelns storlek, färg och sång förmodar vara skärpiplärkan. Då Alböke alvar når stranden af Kalmar sund, och skärpiplärkan sedan gammalt (Westerlund, 1855) är känd från Ölands kuster, ligger ju häri ingenting osannolikt.

Utbredning. Förekommer sannolikt längs hela Östersjökusten.

Fam. Alaudidae.

25. **Alauda arvensis** L. Sånglärkan är en af alvarets karaktärsfåglar och förekommer på alla områden i stor mängd, särskildt på ängsartade lokaler. Den omnämnes äfven af Erikson (1900).

Utbredning till nordligaste Lappland, dock ej ofvan barrskogsgränsen.

Ordn. Coraciiformes.

Fam. Cypselidae.

26. **Apus apus** L. Tornsvalan häckar i stora massor i Borgholms slottsruin. Äfven långt ut öfver södra alvaret utsträcker den liksom svalorna ofta sina fångstflykter.

Utbredning till nordligaste Lappland, åtminstone till barrskogsgränsen (Ekman, 1900).

Fam. Coraciidae.

27. **Coracias garrulus** L. iakttogs enligt meddelande af lektor J. Erikson en gång i kanten af alvaret mellan Smedby och Södra Möckleby. Måhända lockades hon af alvarets gräshoppor.

Utbredning, åtminstone förr, till Uppland.

Ordn. Charadriiformes.

Fam. Laridae.

28. **Sterna hirundo** L. Iakttogs rätt allmänt vid Möckelmossen $^2/_7$ 1912. Jägmästare E. Wibeck har meddelat, att han på samma plats fann flera par häckande $^{15}/_6$ 1896. Äfven lektor J. Erikson omnämner i bref, att han iakttagit den på södra alvaret.

Utbredning ungefär till Medelpad.

29. **Sterna paradisea** Brünn. är af lektor J. Erikson, enligt meddelande i bref, iakttagen på östra sidan af södra alvaret samt, allmännare, på alvaret vid Pärsnäs.

Utbredning till Karesuando.

30. **Hydrochelidon nigra** L. Af svarttärna träffade jägmästare E. Wibeck $^{15}/_6$ 1896 vid Möckelmossen ett bo och iakttog flera par fåglar. I en skrifvelse till Kungl. Vetenskapsakademien ang. skydd för vissa fåglar nämner Lönnberg (enligt referat i »Svensk natur» 1912), att svarttärnan förr var en allmän fågel på Öland och en af dem, »som gaf lif åt alvaret, kring hvars små myrar den plägade svärma». Äfven lektor J. Erikson har enligt meddelande i bref iakttgit arten på östra sidan af södra alvaret.

Utbredning. Nordligast häckande vid Mälaren.

31. **Larus ridibundus** L. Skrattmåsen iakttogs $^2/_7$ 1912 i stor mängd vid Möckelmossen. Jägmästare E. Wibeck träffade $^{15}/_6$ 1896 på samma plats flera par häckande. Äfven lektor J. Erikson nämner, att han träffat arten på alvaret.

Utbredning. Skrattmåsens utbredning såsom häckfågel synes hufvudsakligen vara inskränkt till södra Sverige.

32. **Larus canus** L. Äfven fiskmåsen sågs talrikt sväfva öfver Möckelmossen 2/7 1912, och jägmästare Wibeck träffade äfven flera par häckande därstädes 15/6 1896. Erikson (1900) uppgifver också »måsar» såsom allmänna vid alvarets vattensamlingar och har på förfrågan upplyst, att därmed åsyftats denna och föregående art.

Utbredning ända upp i fjällens videområde (Ekman, 1907).

Fam. Charadriidae.

33. **Vanellus vanellus** L. Vipan är ytterst allmän på alla något fuktiga och tufviga alvarmarker. Ej sällan kan man få se och höra ett dussin samtidigt. Flera par träffades af jägmästare E. Wibeck 15/6 1896 häckande vid Möckelmossen. Den omnämnes också af Erikson (1900), som äfven beskrifver dess bo.

Utbredning till Uppland; enstaka ex. funna längre norrut.

34. **Charadrius apricarius** L. Ljungpiparen, ölänningarnas »alvargrimma», är södra alvarets mest karakteristiska fågel, som håller till på de torraste stäppmarkerna, där förf. äfven träffat dess bo och nykläckta ungar. Den omnämnes redan af Linné från hans öländska resa och sedermera af alla författare, som ha något att meddela om alvarets fågellif: Westerlund (1855), Meves (1868), Karnell (1885) och Erikson (1900), som äfven beskrifver dess bo.

Utbredning. Häckar ända upp i videregionen (Ekman, 1907).

35. **Aegialitis hiaticula** L. Större strandpiparen förekommer mycket allmänt på fuktigare alvarlokaler. Bl. a. har förf. iakttagit den vid Möckelmossen, där äfven jägmästare E. Wibeck 15/6 1896 träffade flera häckande par. Den omnämnes äfven af Jägerskiöld och Kolthoff (1898) samt Erikson (1900).

Utbredning. Går i fjällen ända upp öfver trädgränsen.

Fam. Scolopacidae.

36. **Limosa limosa** L. är af lektor Erikson, enligt meddelande i bref, iakttagen i ett träsk i alvarkanten vid Föra.

Utbredning: Öland och Gottland.

37. **Totanus totanus** L. Rödbenan är mycket allmän på fuktigare alvarlokaler; bl. a. har förf. antecknat den från Möckelmossen $^2/_7$ 1912. På samma plats träffade också jägmästare Wibeck $^{15}/_6$ 1896 flera par häckande. Den omnämnes äfven af Erikson (1900).

Utbredning ända upp på fjällens lafhed (Ekman, 1900).

38. **Tringa alpina** L. Af denna art fann jägmästare E. Wibeck $^{15}/_6$ 1896 vid Möckelmossen tvenne bon på små gungande tufvor i eller vid kanten af vattensamlingen.

Utbredning ända upp på fjällheden (Ekman, 1900).

39. **Gallinago gallinago** L. Enligt meddelande af lektor J. Erikson förekommer enkelbeckasinen allmänt på de stora träskartade med *Potentilla fruticosa* bevuxna alvarmarkerna söder om Lenstad och Kalkstad. På samma ställe iakttogs den äfven af förf. $^{25}/_7$ 1910.

Utbredning ända upp i fjällens videregion.

Ordn. Falconiformes.

Fam. Falconidae.

40. **Cerchneis tinnunculus** L. upptages här endast därför, att den af Westerlund (1855) uppgifves vara »synnerligen ymnig vid Borgholms slotts ruin».

Utbredning till ofvan trädgränsen (Ekman, 1907).

41. **Astur gentilis** L. utsträcker tillfälligtvis sina jakter öfver alvaret. Så iakttog lektor J. Erikson, enligt meddelande i bref, i alvarets utkant vid Borgby en dufhök, som tycktes spekulera på råkor.

Utbredning upp till Lapplands barrskogar.

Ordn. Anseriformes.

Fam. Anatidæ.

42. **Tadorna tadorna** L. En större flock observerades i maj 1907 i Möckelmossen enligt meddelande af lektor Erikson.

Utbredning till Stockholmstrakten.

43. **Anas platyrhyncha** L. En flock gräsänder iakttogs vid ett tillfälle af lektor Erikson i en liten vattensamling vid alvarets utkant vid St. Dalby, enligt meddelande i bref.

Utbredning till fjällens björkregion (Ekman, 1907).

44. **Dafila acuta** L. Vid Möckelmossen iakttogs $^{15}/_{6}$ 1896 af jägmästare E. Wibeck en hona med en kull nästan nykläckta ungar.

Utbredning ända upp i björkregionen.

Ordn. Colymbiformes.

Fam. Podicipedidae.

45. **Podiceps auritus** L. Af denna art träffades $^{15}/_{6}$ 1896 vid Möckelmossen två bon af jägmästare E. Wibeck.

Utbredning. Svarthakedoppingen häckar utom på Öland och Gottland i Skandinaviens nordligare delar, bl. a. i Jämtland.

Klass Reptilia.

Ordn. Ophidia.

Fam. Colubridae.

46. **Natrix natrix** L. En gång af förf. iakttagen på Borgholms alvar.

Utbredning till trädgränsen.

Klass Batrachia.

Ordn. Ecaudata.

Fam. Ranidae.

47. **Rana arvalis** L. Ett ex. träffades 2/7 1912 vid en mindre vattensamling långt ute på Vickleby alvar. Åkergrodan omnämnes också af HEINZE (1909) från kanten af alvaret invid Resmo kyrka.

Utbredning. Förekommer, så vidt man vet, blott i södra och mellersta Sverige.

Fam. Bufonidae.

48. **Bufo viridis** LAUR. Grönfläckiga paddan omnämnes af ERIKSON (1900, 1913) från alvaret vid Södra Möckleby samt af HEINZE (1909) från följande fyndlokaler: Ramsätra by 7—8 km. sydost om Borgholm på öfversvämmad betesmark i kanten af alvaret 23/5, alvarmark mellan Skogsby och Kalkstad i Torslunda socken 25/2 samt Resmo i kanten af alvaret 2/6 i smärre under sommaren uttorkande vattensamlingar, där äfven ägg träffades.

Utbredning. Förekommer utom på Öland i södra Kalmar län, Blekinge och Skåne.

Klass Pisces.

Ordn. Teleostei.

Fam. Gasterosteidae.

49. **Gasterosteus pungitius** L. Småspiggen har af ERIKSON (1900) träffats en gång i stor mängd i en djupare, vattenfylld spricka på alvaret.

Utbredning upp i nordligaste Norrbotten.

Äfven andra, fångstvärda fiskar lära enligt uppgift finnas i det södra alvarets vattensamlingar. Då förf. emellertid ej sett några, ej heller fått säkra upplysningar, kan här icke närmare meddelas härom.

ARTHROPODA.

Klass Insecta.

Ordn. Hymenoptera.

Fam. Apidae.

50. **Apis mellifera** L. Träffas allmänt på södra alvaret; iakttaget från midten af juli till början af augusti i Eriksöre, Vickleby, Resmo och Kastlösa. Med förkärlek tyckas bina besöka blommor af *Teucrium scordium*; besök äro också noterade i blommor af *Helianthemum chamæcistus* och *oelandicum*, *Leontodon autumnalis*, *Thymus serpyllum* och *Trifolium repens*.

Utbredning åtminstone till Ångermanland.

51. **Bombus subterraneus** L. förekommer ej sällsynt på såväl stäpp- som ängsartade lokaler på södra alvaret. Träffad i Eriksöre och Karlevi i midten och slutet af juli. Har träffats sugande i blommor af *Anthyllis vulneraria* f. *coccinea* och *Brunella vulgaris*.

Utbredning till Uppland.

52. **Bombus muscorum** L. 1 ex. träffadt på alvarstäpp vid Resmo $^{18}/_{7}$ 1910 besökande *Cirsium lanceolatum*.

Utbredning till Norrbotten.

53. **Bombus derhamellus** Kirb. 1 ex. träffadt sugande på *Anthyllis vulneraria* på ängsartad mark i alvarkanten i Karlevi $^{22}/_{6}$ 1910.

Utbredning. Arten är förut blott känd från Skåne och Uppland (Aurivillius, 1903). Förf. har emellertid träffat den äfven annorstädes på Öland samt vid Härnösand.

54. **Bombus terrester** L. Sällsynt träffad på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910 och på alvarstäpp i Vickleby $^{22}/_{6}$ 1912, i förra fallet besökande blommor af *Anthyllis vulneraria* f. *coccinea*, i senare fallet *Helianthemum oelandicum*.

Utbredning till nordligaste Lappland (Zetterstedt, 1840), men synes ej gå ofvan barrskogsgränsen.

55. **Bombus lapidarius** L. är alvarets allmännaste humla och är iakttagen från midten af juni till midten af augusti på såväl stäpp- som ängsartade alvarmarker vid Kalkstad, Skogsby, Karlevi, Vickleby och Kastlösa. Besök i följande blommor äro iakttagna: *Brunella grandiflora*, *B. vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium pratense* och *T. repens*.

Utbredning enligt AURIVILLIUS (1903) till Hälsingland. Själf har förf. funnit den i Härnösandstrakten, och ZETTERSTEDT (1840) nämner den äfven från Lappland.

56. **Psityrus rupestris** L. Sällsynt träffad på alvaräng vid Borgholm $^{20}/_{6}$ och Köping $^{4}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

57. **Podalirius vulpinus** PANZ. 1 ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910, där det tydligtvis hade bo i ett hål af ungefär en blyertspennas vidd i en sten.

Utbredning till norra Uppland.

58. **Megachile lagopoda** L. 1 ex. träffades sugande i blommor af *Cirsium acaule* på alvarstäpp vid Vickleby $^{5}/_{8}$ 1912. På alvaräng vid Eriksöre ha också träffats de karakteristiska rörformiga *Megachile*-cellerna under sten; troligen tillhörde de samma art.

Utbredning till Uppland.

59. **Andrena albicans** MÜLL. 1 ex. besökande blommor af *Sedum acre* togs på Borgholms alvar $^{24}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

60. **Andrena convexiuscula** KIRB. Ej sällsynt träffad på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1910, på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910 och på alvarstäpp vid Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910. I flera fall har den träffats i blommor af *Potentilla fruticosa*.

Utbredning till Hälsingland.

61. **Halictus calceatus** SCOP. 1 ex. i blommor af *Inula salicina* på alvarstäpp vid Resmo $^{18}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Norrbotten.

62. **Halictus albipes** FABR. 1 ex. träffades på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

63. **Halictus leucopus** KIRB. Förekommer ej sällsynt både på alvaräng och alvarstäpp. Träffad vid Borgholm $^{12}/_{7}$ 1910, vid Vickleby $^{26}/_{6}$ och Karlevi $^{23}/_{7}$ 1912. Har iakttagits besöka blommor af *Convolvulus arvensis* och *Hieracium pilosella.*

Utbredning till Uppland.

64. **Halictus morio** FABR. Ej sällsynt både på stäpp- och ängsartade alvarlokaler: Borgholm $^{12}/_{7}$ 1910, Resmo $^{26}/_{6}$ och $^{24}/_{7}$ 1912 och Vickleby $^{29}/_{7}$ 1910. Har iakttagits besöka blommor af *Globularia vulgaris, Hieracium pilosella* och *Leontodon autumnale.*

Utbredning till Uppland.

65. **Prosopis confusa** NYL. 1 ex. träffadt på *Cynanchum vincetoxicum* på Borgholms alvar $^{24}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

Fam. Sphegidae.

(N:r 66 bestämd af d:r A. ROMAN.)

66. **Ammophila affinis** KIRB. En hona släpande på en bedöfvad larv af *Tholera cespitis* träffades på alvarstäpp vid Resmo $^{25}/_{7}$ 1902.

Utbredning till Östergötland.

67. **Cerceris rybiensis** L. 1 ex. träffades på marken i kanten af Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Medelpad.

Fam. Vespidae.

68. **Vespa rufa** L. 1 ex. fångadt på alvaräng nära utkanten af alvaret vid Karlevi $^{27}/_{6}$ 1912. Förekomsten på alvaret är möjligen rent tillfällig.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde (ZETTERSTEDT, 1840).

Fam. Formicidae.

(N:r 70—80 bestämda af lektor G. ADLERZ, som äfven meddelat uppgifter om arternas utbredning.)

69. **Camponotus herculeanus** L. Enstaka individ träffade på alvaret vid Borgholm 22/6 1910. Som arten bor i trä och ved, är dess uppträdande på alvaret naturligtvis rent tillfälligt.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde enligt ZETTERSTEDT (1840).

70. **Formica pratensis** DEG. Några arbetare träffade på Borgholms alvar 18/6 1910. Några samhällen af denna art ha ej träffats på alvaret, hvarför äfven den sannolikt blott är en tillfällig gäst därstädes.

Utbredning till Medelpad och Jämtland.

71. **Formica fusca** L. Arbetare af denna art äro upprepade gånger träffade såväl på Borgholms alvar, 22/6 och 6/7 1910, som långt ute på alvarstäppen i Vickleby 2/7 1912, på förra stället på slån- och enbuskar, på det senare på *Cynanchum vincetoxicum*. Arten tillhör således säkert alvaret, ehuru något samhälle där ej träffats.

Utbredning enligt ZETTERSTEDT (1840) upp till Torne lappmarks barrskogsområde.

72. **Formica rufibarbis** FABR. Såväl enstaka ex. på diverse buskar (*Juniperus, Potentilla fruticosa*) och på *Cynanchum* som samhällen under stenar träffade på alvaräng vid Borgholm 22/7, Eriksöre 16/7 och Lenstad 25/7 1910, kringströfvande individ äfven på stäppmark i Vickleby 2/7 1912. Under en sten på Borgholms alvar träffades både en koloni af denna art och ett samhälle af *Leptothorax tuberum*.

Utbredning till Uppland.

73. **Lasius fuliginosus** LATR. En hona träffad på alvarstäpp i Vickleby 24/6 1912. Som arten bygger i ihåliga stammar, måste det enstaka exemplaret under svärmningen tillfälligtvis förts ut öfver alvaret.

Utbredning till Medelpad.

74. **Lasius niger** L. Denna art är alvarets allmännaste myra och är träffad i samhällen under stenar eller enstaka ex. — på *Juniperus communis* och *Cynanchum vincetoxicum*, på *Cirsium lanceolatum* besökande *Aphis cardui* eller under stenar och spillning — på alvaräng eller myllrikare fläckar på alvarstäppen i Alböke $^{7}/_{7}$, Köping $^{4}/_{7}$, Borgholm $^{18}/_{6}$ och $^{22}/_{6}$ och Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910, i Vickleby $^{22}/_{6}$, $^{2}/_{7}$, $^{18}/_{7}$ 1912, $^{21}/_{7}$ 1910, $^{29}/_{7}$, $^{5}/_{8}$ 1912.

Utbredning till Medelpad.

75. **Lasius flavus** Deg. Samhällen af denna art ha träffats under stenar på alvaräng i Köping $^{4}/_{7}$ och på alvarstäpp i Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.

Utbredning till Medelpad.

76. **Lasius mixtus** Nyl. Af denna myra ha träffats enstaka ex. under block på alvaräng vid Karlevi $^{4}/_{7}$ 1912 samt en större koloni under en sten på ängsartad alvarmark i Vickleby $^{18}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Medelpad.

77. **Tapinoma erraticum** Latr. Denna art, som förf. ej träffat, uppgifves af Adlerz (1886) förekomma vid Borgholm »i stor mängd söder om slottet strax på Alvarens början».

Utbredning: Arten är hos oss utom från Öland, där den äfven förekommer utanför alvaret, blott känd från Fårön vid Gottland.

78. **Myrmica scabrinodis** Nyl. Enstaka arbetare träffade under stenar och på gräsmarken på alvarstäpp vid Karlevi $^{27}/_{6}$ och $^{4}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Medelpad och Jämtland.

79. **Leptothorax tuberum** Fabr. Träffad under stenar på Borgholms alvar $^{21}/_{6}$ och $^{1}/_{7}$ 1910. Ett samhälle af denna art hade slagit sig ned under samma sten som ett *Formica rufibarbis*-samhälle.

Utbredning till Medelpad.

80. **Tetramorium caespitum** L. Samhällen af denna art äro allmänna under stenar på ängsartade alvarlokaler, enstaka ex. äro träffade på alvarstäpp: Borgholm $^{20}/_{6}$, Eriks-

öre 22/7 1910, Karlevi 4/7, 22/7, Vickleby 29/6, 5/7, Resmo 26/6 1912.

Utbredning till Medelpad ZETTERSTEDT (1840), som ej själf träffat arten i Lappland, uppgifver dock, att den, »ut fertur», skall förekomma därstädes. Enligt meddelande i bref från lektor G. ADLERZ synes denna uppgift osannolik, då arten redan i Medelpad är så sällsynt, att trots särskild eftersökning endast ett samhälle anträffats.

Fam. Proctotrupidae.

(Arten bestämd af doc. S. BENGTSSON.)

81. **Taleas clavicornis** LATR. 1 ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.

Utbredning enligt THOMSON: Skåne, Småland.

Fam. Chalcididae.

(Arterna bestämda af doc. S. BENGTSSON.)

82. **Eupelmus atropurpureus** DALM. 1 ex. fångadt vid slaghåfning på alvarstäpp vid Karlevi 8/7 1912.

Utbredning enligt THOMSON: södra och mellersta Sverige.

83. **Euscapus hemipterus** DALM. Talrika ex. fångade vid slaghåfning på alvaräng i Alböke 7/7 1910.

Utbredning enligt THOMSON: Skåne, Öland, Gottland.

84. **Choreia inepta** DALM. Ett ex. (♀) taget tillsammans med föregående på alvaräng i Alböke 7/7 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

85. **Microterys** sp. Arten, som ej synes vara beskrifven, står enligt meddelande af doc. S. BENGTSSON närmast *M. interpunctus* DALM. Framvingarna ha alldeles samma teckning som hos denna, och antennskaftet är rödt; men pannan är metallgrön, antennernas 6:te och 7:de led äro hvita hos ♀ (hos *M. interpunctus* äro 7:de och 8:de leden hvita), och benen äro mörkare.[1]

---

[1] Diese wahrscheinlich neue Art steht *M. interpunctus* DALM. am nächsten; die Vorderflügel sind ganz ähnlich gezeichnet; der Fühlerschaft ist rot; die Stirn aber ist metallisch grün, das 6. und 7. Fühlerglied (nicht das 7. und 8. wie bei *M. interpunctus*) sind beim Weibchen weiss, und die Beine sind dunkler.

Ett ex. (♀) af denna art tillvaratogs vid slaghåfning på alvaräng i Alböke $^{7}/_{7}$ 1910.

86. **Chalcidid.** Ett ex. (♂) från alvarstäpp vid Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908.

87. **Chalcidid.** Ett ex. (♀) från alvarstäpp i Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908.

88. **Chalcidid.** 5 exemplar, möjligen tillhörande flera arter, som dock tyvärr under en sändning förolyckats, äro träffade på tufvig alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$, $^{29}/_{6}$ och $^{12}/_{7}$ 1912.

89. **Chalcidid.** Ett ex. af en chalcididart kläckt ur en *Lithocolletis oxyacanthae*-mina från Borgholms alvar 1914.

Fam. Cynipidae.

(N:r 92 bestämd af doc. S. Bengtsson.)

90. **Rhodites rosae** L. Gallbildningar förorsakade af denna art äro ej sällsynta på *Rosa canina* på alvaräng; bl. a. antecknade från Köping, Eriksöre och Karlevi. På rosenbuskarna ute på stäppen äro de icke iakttagna. Gertz (1906) omnämner från sommaren 1901 »i riklig mängd» uppträdande gallbildningar af denna art på södra alvaret.

Utbredning åtminstone till Uppland.

91. **Rhodites eglanteriae** Hart. De ärtstora, klotrunda gallbildningar, som åstadkommas af denna stekel på undersidan af *Rosa*-blad, träffas tämligen allmänt såväl på alvarstäppen som, oftare, på ängsartad alvarmark. Iakttagna vid Köping, Eriksöre, Karlevi, Vickleby och Resmo.

Utbredning åtminstone till Uppland.

92. **Allotria** sp. Åtskilliga ex. af en *Allotria*-art ha tillsammans med *Trioxys brevicornis* Hal. kläckts ur bladlöss (*Macrosiphum* sp.) från *Potentilla fruticosa*. Sannolikt har *Allotria* parasiterat på *Trioxys*.

Exemplaren härstamma från fuktig alvaräng vid Lenstad.

Fam. Ichneumonidae.

(Samtliga arter bestämda af d:r A. ROMAN, som äfven meddelat upplysningar om deras utbredning.)

93. **Protichneumon fuscipennis** WSM. Ett ex. (♂) träffadt på en *Crataegus*-buske på ängsartad mark i alvarkanten i Vickleby $^{29}/_{6}$ 1912. Som arten skall parasitera i sphingider, hvilka icke äro träffade på alvaret, är den sannolikt tillfällig därstädes.

Utbredning till Uppland.

94. **Ichneumon ?leucopeltis** THOMS. Ett ex. (♀) träffades på *Cynanchum vincetoxicum* ute på alvarstäppen vid Vickleby $^{2}/_{7}$ 1912. Bestämningen är enligt d:r ROMAN mycket osäker.

Utbredning: Arten är förut blott känd från Norrland.

95. **Barichneumon derogator** WSM. Ett ex. (♂) fångadt vid håfning på sprickvegetationen ute på alvarstäppen i Vickleby $^{24}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Uppland.

96. **Epitomus pygmaeus** BRKE. Ett ex. (♂) träffadt på tufvig alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Uppland.

97. **Polyrrhembia tenebricosa** GRAV. Ett ex. taget på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning ända upp i fjällens björkregion.

98. **Atractodes exilis** CURT. Sällsynt träffad på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning enligt THOMSON: södra Sverige.

99. **Panargyrops ruficaudatus** BRIDG. Hanar af denna äro sällsynt träffade på alvarstäpp i Vickleby $^{5}/_{7}$ 1912. De tillvaratagna individen äro enligt meddelande af d:r A. ROMAN något melanistiska.

Utbredning till Uppland.

100. **Microcryptus arrideus** Grav. En ♂ träffad på *Crataegus* på ängsartad lokal i utkanten af Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1912.

Utbredning: södra Sverige.

101. **Hemiteles ornaticornis** Schmied. En ♀ träffad under sten på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910.

Ny för Sverige.

102. **Hemiteles longulus** Thoms. var. **obscura** Rom. n. var. Den på alvaret förekommande rasen afviker från hufvudformen genom att bakkroppens gulröda färg är mörkare samt att baklåren och antennernas gissel äfven hos ♀ äro helsvarta och framlåren delvis svarta.[1]

Formen är sällsynt träffad i båda könen på alvarstäpp i Resmo $^{18}/_{7}$ 1910 samt på *Cratœgus* på alvaräng i Vickleby $^{29}/_{6}$ 1912.

Utbredning: Arten går ända upp i fjällens björkregion.

103. **Pezomachus aquisgranensis** Först. En ♂ tagen på Vickleby alvar $^{30}/_{6}$ 1908.

Utbredning: Södra Sverige.

104. **Stenomacrus confinis** Hgn. En ♀ träffad på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning: Skåne; Lappland.

105. **Ophion luteus** Grav. Ett ex. träffadt på *Cynanchum vincetoxicum* på alvarstäpp i Vickleby $^{2}/_{7}$ 1912.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde (Zetterstedt, 1840).

106. **Enicospilus merdarius** Grav. Ett ex. funnet på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

107. **Cymodusa leucocera** Hgn. En ♂ träffad i blomma af *Potentilla fruticosa* på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

---

[1] *Hemiteles longulus* Thoms. var. *obscurus* n. var. ♂♀. »Differt a specie genuina colore rufo abdominis obscuriore, femoribus posticis cum flagello antennarum etiam in ♀ totis, femoribus anterioribus pro parte, nigris.» A. Roman in litt.

108. **Angitia combinata** Hgn. Allmän i blommor af *Potentilla fruticosa* på alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$, $^{23}/_{7}$, $^{29}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Värmland.

109. **Angitia areolaris** Hgn. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning: Arten är förut blott känd från Skåne och Gottland.

110. **Exetastes fornicator** Fabr. Ett ex. infångadt under håfning på *Juniperus* på Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

111. **Porizon harpurus** Grav. Den på alvaret förekommande formen företer enligt meddelande af Roman en mer eller mindre utpräglad melanism men blir dock ej så mörk som i fjällen.

Arten är mycket allmän på södra alvaret, där den träffats såväl på ängs- som stäppartade lokaler, oftare dock på de förra, vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908 och $^{13}/_{7}$ 1912 och i Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{4}/_{7}$, $^{12}/_{7}$, $^{13}/_{7}$ 1912, $^{16}/_{7}$ 1910, $^{29}/_{7}$, $^{5}/_{8}$ 1912. Den är bl. a. funnen på en- och hagtornsbuskar samt i blommor af *Potentilla fruticosa* och *Leontodon autumnalis*.

Utbredning ända upp i Torne lappmark, där den enligt Roman (1909) äfven träffas på ängsartade lokaler ofvan trädgränsen.

112. **Porizon gravipes** Grav. En ♂ träffad vid håfning på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Norrbotten.

113. **Cremastus crussicornis** Thoms. Den på alvaret förekommande formen är enligt meddelande af Roman starkt melanistisk: utom de främre delvis röda benen och pannans gultecknade sidokanter är den helt svart. Honan var hittills ej känd.[1] Träffad på alvarstäpp i Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.

Ny för Sverige.

---

[1] *Cremastus crassicornis* Thoms. ♀: »Antennarum forma mari similis, at area petiolari segm. mediani sat fortiter transversim strigosa (an semper?) terebra apice subdecurva segmentis 2.—4. abdominis vix longiore, discedens. Femina hæc suecana valde obscura, antennis et pedibus posticis totis, femoribus anterioribus pro parte nigris. Long. vix 7 mm.» Roman in litt.

Fam. Braconidae.

(N:r 114 bestämd af doc. S. Bengtsson, de öfriga af d:r A. Roman.)

114. **Trioxys brevicornis** Hal. Åtskilliga ex. af denna art äro kläckta från bladlöss, *Macrosiphum* sp., på *Potentilla fruticosa* från fuktig alvaräng vid Lenstad.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne.

115. **Meteorus abdominator** Nees. En ♂ från alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.

Utbredning obekant. Thomson uppgifver endast, att arten är »ej sällsynt».

116. **Meteorus brunnipes** Rthe. En ♂ från alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

117. **Orgilus obscurator** Nees. En ♀ från tufvig, något hedartad alvaräng i Vickleby 12/7 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

118. **Chelonus inanitus** L. En ♂ från ängsartad alvarmark i Resmo 1/7 1908.

Utbredning till Uppland.

119. **Chelonus atriceps** Thoms. En ♂ från *Sedum album*-formation på alvarstäpp i Vickleby 12/7 1912.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Småland.

120. **Agathis nigra** Nees. Funnen både på stäpp- och ängsartad alvarmark, bl. a. i blommor af *Potentilla fruticosa*, i Vickleby 29/7 och Resmo 25/7 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

121. **Agathis griseifrons** Thoms. Ett ex. på alvarstäpp vid Resmo 25/7 1912.

Utbredning till Jämtland.

122. **Apanteles fulvipes** HAL. En ♀ från alvaräng vid Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning okänd. THOMSON uppgifver blott, att arten är allmän.

123. **Apanteles ?impurus** NEES. Funnen i blommor af *Potentilla fruticosa* på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

124. **Apanteles ?vitripennis** HAL. Ett ex. fångadt på *Cratægus* på alvaräng i Vickleby $^{29}/_{6}$ 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

125. **Bracon fumipennis** THOMS. En ♀ på tufvig alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912.

Utbredning: Södra och mellersta Sverige.

Fam. Tenthredinidae.

126. **Rhogogaster viridis** L. Ett ex. träffadt i snårområdet på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lapplands fjällregion.

127. **Harpiphorus lepidus** KL. Larver af denna art träffades sommaren 1914 på Borgholms alvar, där de skeletterade bladen af några smärre ekar.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland, Skåne och Bohuslän enl. THOMSON.

128. **Pontania salicis** CHRIST. Galler i form af runda, glatta, i en punkt vidfästade kulor, åstadkomna af denna art, ha träffats på blad af *Salix repens* på fuktig alvaräng i Vickleby och Kastlösa.

Utbredning till Lappland.

129. **Nematus** sp. En 6 à 7 mm. lång, utom de svarta ögonfläckarna helt grön, på ryggen långt hvithårig tenthredininlarv med 7 par abdominalfötter träffades i juli 1910 mycket allmänt på bladen af *Potentilla fruticosa* både på ängs- och stäppartade alvarlokaler vid Lenstad och Vickleby. Genom de hvita håren förefaller larvens färg grågrön, och den företer därigenom stor likhet med *Potentilla*-bladen. Som-

maren 1913 iakttogs den också talrikt af fil. mag. A. KEMNER på Resmo alvar. Enligt meddelande af mag. KEMNER förpuppade sig larver i slutet af juli till midten af augusti, och i maj 1914 kläcktes tvänne imagines, som enligt KEMNER tillhöra släktet *Nematus*.

Ordn. Diptera.

Fam. Itonididae.

130. **Perrisia galii** H. Lw. Köttiga ansvällningar såväl i blomställningen som vid bladkransarna förorsakade af denna art ha flera gånger träffats på alvaräng vid Eriksöre och på alvarstäpp vid Karlevi. Cecidiet är äfven funnet vid Möckelmossen af LAGERHEIM (1905).

Utbredning åtminstone till Uppland.

131. **Perrisia galiicola** F. Lw. Terminalknoppar deformerade af denna art till ärtskockliknande bildningar ha iakttagits på alvaräng vid Eriksöre.

Utbredning: Arten är förut endast annoterad från Öland (LAGERHEIM, 1905).

132. **Perrisia rosarum** HARDY. På en buske af *Rosa canina* på alvaräng vid Eriksöre träffades galler, bildade af de hopvikna och något ansvällda småbladen, förorsakade af denna gallmygga.

Utbredning åtminstone till Uppland.

133. **Perrisia ulmariæ** BREMI. Ansvällning af medelnerven och små flasklika bildningar på bladen förorsakade af denna gallmygga ha iakttagits på *Filipendula hexapetala* på alvaräng vid Karlevi och Vickleby. Gallbildningen är äfven träffad af LAGERHEIM (1905) vid Möckelmossen.

Utbredning: Hittills endast känd från Öland.

134. **Perrisia urticæ** PERR. Hvitaktiga, köttiga, runda cecidier, alstrade af denna art på *Urtica dioica*, ha träffats på Borgholms alvar.

Utbredning åtminstone till Uppland.

135. **Oligotrophus juniperinus** L. Ett cecidium, bestående af två barrkransar, den inre bestående af raka förkrympta barr, den yttre bestående af tre breda mot spetsen svagt afsmalnande och där något utåtböjda barr, träffas ej sällsynt på *Juniperus communis* såväl på Borgholms alvar som på alváräng och alvarstäpp vid Eriksöre, Karlevi och Vickleby.

Att detta verkligen är förorsakadt af LINNÉ's *Tipula juniperina* framgår af beskrifningen i Fauna Suecica, ed. II, pag. 438, där det om cecidiet heter: »constans foliis tribus crassioribus, conniventibus, ventricosis, ore patulis, intra quia tria alia foliola, minima, exacte conniventia». Samma beskrifning återfinnes i Västgötaresan. Detsamma var också LAGERHEIM's mening 1899, jfr Ent. tidskr. årg. 20, tafla 5, fig. 5. HOUARD (1908) däremot hänför till *Oligotrophus juniperinus* L. ett cecidium af helt annat utseende och bildadt af flera barrkransar och anför såsom synonym till sitt cecidium »Oligotrophus 127» LAGERHEIM's nämnda figur. Samma uppfattning har ROSS (1911). Slutligen synes också LAGERHEIM ha ändrat mening och anför det ofvan beskrifna, tvåkransiga cecidiet utan artnamn (1905 och 1908). Att alstraren af detta cecidium verkligen är LINNÉ's *Tipula juniperina*, framgår också däraf, att det är det allmännaste *Juniperus*-cecidium i Sverige och att det som HOUARD och ROSS anse förorsakadt af *Oligotrophus juniperinus* åtminstone hittills icke är funnet i Sverige.

Utbredning åtminstone till Uppland.

136. **Oligotrophus** sp. = HOUARD, 1908, n:r 125. Cecidium (ytterst?) bildadt af en barrkrans, hvars barr äro korta och breda. En gång träffadt på *Juniperus communis* i Borgholm. Cecidet liknar Tafl. 5, fig. 6, hos LAGERHEIM 1899.

Utbredning?

137. **Contarinia loti** DEG. En gallbildning på *Lotus corniculatus*, bestående uti att blomknopparne bli slutna, uppsvällda och delvis röda och framkalladt af nämnda gallmygga, träffas allmänt i synnerhet på alvaräng. Antecknadt från Borgholm, Eriksöre, Karlevi, Vickleby, Resmo och Kastlösa.

Utbredning åtminstone till Uppland.

138. **Itonidid** = HOUARD, 1908 »Cecidomyide 2046». Små gulaktiga pustler af c:a 3 mm. diameter, förorsakade af en okänd gallmygga på bladen af *Ulmus*, ha träffats på Borgholms alvar.

Utredning: Cecidiet är förut kändt från Gottland (LAGERHEIM, 1905).

Fam. Limoniidae.

139. **Symplecta punctipennis** MEIG. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

Fam. Tipulidae.

140. **Tipula lunata** L. (*Ochracea* MG.) sällsynt träffad i snårområdet på Borgholms alvar $^{3}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

141. **Tipula vernalis** MEIG. Förekommer allmänt på ängsartade, mera sällsynt på stäppartade alvarmarker: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Vickleby $^{22}/_{6}$ 1912, $^{30}/_{6}$ 1908, Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning till Uppland.

142. **Pachyrrhina maculata** MEIG. Träffas ej sällsynt bland buskar på alvaräng: Borgholm $^{19}/_{6}$ 1914, Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908, Karlevi $^{25}/_{6}$ 1912, Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning till Uppland.

143. **Pachyrrhina lineata** SCOP. Allmänt, isynnerhet bland enbuskar, träffad på alvaräng, sällsynt på alvarstäpp: Borgholm $^{3}/_{7}$ 1914, $^{6}/_{7}$, $^{12}/_{7}$, $^{14}/_{7}$ 1910, Kalkstad $^{25}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{29}/_{6}$, Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning till Ångermanland, där förf. träffat arten vid Härnösand.

Fam. Culicidae.

144. **Ochlerotatus maculatus** MEIG. (*cantans* MEIG.) Allmän i snårområdet på Borgholms alvar, bl. a. $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

145. **Ochlerotatus vexans** Meig. Ett ex. (♀), som med all sannolikhet tillhör denna art, träffades på fuktig alvaräng i Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.

Utbredning: Endast känd från Öland.

146. **Theobaldia morsitans** Theob. Träffad sällsynt på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.

Utbredning: Arten är förut blott känd från Östergötland.

Fam. Tendipedidae.

(N:r 147—156, 158—162 bestämda af prof. C. Lundström.)

147. **Tendipes plumosus** L. Enstaka ex. träffas ej sällsynt på alvaräng, mera sällsynt på alvarstäpp: Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912, $^{16}/_{7}$, $^{22}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{4}/_{7}$, $^{8}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

148. **Tendipes aprilinus** Meig. En ♀ funnen på Vickleby alvar $^{5}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Östergötland.

149. **Tendipes venustus** Stæg. (? = *dorsalis* Meig.) Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Jämtland.

150. **Tendipes pedellus** Deg. Ett ex. träffadt på alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Ume lappmark.

151. **Cricotopus bicinctus** Meig. Ett ex. taget på alvaräng i Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Ume lappmark.

152. **Orthocladius variabilis** Stæg. Allmän på alvaräng, sällsyntare på alvarstäpp; funnen i Alböke $^{7}/_{7}$, Köping $^{4}/_{7}$, Borgholm $^{22}/_{6}$ 1910, Vickleby $^{24}/_{6}$, $^{29}/_{6}$ 1912, $^{21}/_{7}$ 1910, Resmo $^{26}/_{6}$, $^{25}/_{7}$ 1912.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne och Gottland.

153. **Orthocladius pygmaeus** Meig. Ett ex. träffadt på tufvig alvaräng i Vickleby 24/6 1912.
Ny för Sverige.

154. **Orthocladius pubitarsis** Zett. Sällsynt funnen på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.
Utbredning upp i Torne lappmark.

155. **Tanypus choreus** Meig. Ett ex. träffadt på tufvig alvaräng vid Kalkstad 25/7 1910.
Ny för Sverige.

156. **Tanypus culiciformis** L. Sällsynt funnen på fuktig alvaräng vid Lenstad 25/7 1910.
Utbredning till Uppland.

157. **Ablabesmyia monilis** L. Sällsynt på Borgholms alvar 28/6 1914.
Utbredning till Lappland.

158. **Culicoides egens** Winn. Ett ex. på tufvig alvaräng i Köping 4/7 1910.
Ny för Sverige.

159. **Culicoides vexans** Stæg. Ett ex. på alvarstäpp i Resmo 26/6 1912.
Ny för Sverige.

160. **Culicoides neglectus** Winn. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.
Ny för Sverige.

161. **Bezzia solstitialis** Winn. Ett ex. träffadt på tufvig alvaräng i Vickleby 12/7 1912.
Ny för Sverige.

162. **Serromyia femorata** Meig. Sällsynt träffad på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.
Utbredning till Ume lappmark.

Fam. Bibionidae.

163. **Scatopse brevicornis** MEIG. Ett ex. träffadt på stäppartad alvarmark vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

164. **Philia femorata** MEIG. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Torne lappmark.

Fam. Lycoriidae.

165. **Lycoria** sp. Ett ex. på alvarstäpp i Resmo $^{24}/_{7}$ 1912.

166. **Lycoria** sp. Ett ex. tillhörande en annan art än föreg. taget på alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912.

Fam. Tabanidae.

167. **Atylotus rusticus** L. Ett ex. träffadt på alvarstäpp i Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

168. **Tabanus autumnalis** L. Ett ex. träffades sittande på ett större block på alvarstäpp i Vickleby $^{8}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Uppland.

169. **Chrysozona pluvialis** L. Ej sällan iakttagen på Borgholms alvar; insamlad bl. a. $^{12}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Ume lappmark.

Fam. Asilidae.

170. **Dioctria rufipes** DEG. Allmän på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ och Borgholm $^{18}/_{6}$, $^{20}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

171. **Dysmachus forcipula** ZETT. Ett ex. taget i utkanten af Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910.

Utbredning till södra Lappland.

172. **Machimus intermedius** ZETT. Ett ex. (♀) träffadt på alvarstäpp vid Karlevi $^{30}/_{7}$ 1912.

Utbredning. Blott känd från Öland och Östergötland.

Fam. Bombyliidae.

173. **Hemipenthes morio** L. Arten varierar starkt i storlek. Af de 13 ex. förf. tillvaratagit från olika öländska lokaler, härstamma de tre minsta, mätande 6,5—7 mm., från alvaret. Där förekomma emellertid äfven ex. af ända till 11 mm. i längd.

Arten var i juni 1910 allmän på Borgholms alvar; en gång, $^{23}/_{6}$ 1912, äfven träffad på alvarstäpp i Karlevi på *Asperula tinctoria*.

Utbredning till Uppland.

174. **Anthrax maurus** L. Arten, som förekommer sällsyntare än föregående, är träffad på alvaräng vid Borgholm $^{27}/_{6}$ 1910, vid Eriksöre $^{13}/_{7}$ och i Vickleby $^{23}/_{7}$ 1912 samt en gång på alvarstäpp vid Karlevi $^{12}/_{7}$ 1912.

Utbredning till södra Lappland.

175. **Hyalanthrax hottentottus** L. Ej sällsynt på alvaräng vid Karlevi $^{22}/_{7}$ och Vickleby $^{15}/_{7}$, en gång på alvarstäpp vid Karlevi $^{23}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Uppland.

176. **Phthiria pulicaria** MIKN. Ej sällsynt träffad i blomkorgar af *Hieracium pilosella* på Borgholms alvar $^{24}/_{6}$ och $^{12}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Östergötland.

Fam. Therevidae.

177. **Thereva marginula** MEIG. Flerestädes träffad på alvaräng: Borgholm $^{20}/_{6}$ 1910, $^{1}/_{7}$ 1914, Kalkstad $^{25}/_{6}$, Vickleby $^{30}/_{6}$ och Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne.

Fam. Empididae.

178. **Empis cinerea** Zett. Ett ex. (♀) träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning. Blott känd från Skåne.

179. **Hilara gallica** Fall. Sällsynt träffad i buskområdet på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$, $^{25}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Jämtland.

180. **Drapetis moriella** Zett. Ett ex. funnet på ängsartad alvarmark vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning åtminstone till Uppland.

181. **Coryneta cursitans** Fabr. Flera ex. träffade på *Cratægus* på ängsartad lokal i utkanten af Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1912.

Utbredning: Med säkerhet blott känd från Skåne och Öland. De af förf. (1910) förut omnämnda ex. från Ångermanland tillhöra icke denna art utan *C. candicans* Fall.

182. **Coryneta minuta** Meig. Ett ex. träffadt på stäppartad alvarmark vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

183. **Coryneta nigritarsis** Fall. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

Fam. Dolichopodidae.

184. **Dolichopus brevipennis** Meig. Uppträder ej sällsynt på buskmark och tufvig alvaräng: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{12}/_{7}$ 1912.

Utbredning upp i Torne lappmark.

185. **Dolichopus plumipes** Scop. Allmän på alvaräng på buskar och högre örter, sparsammare på alvarstäpp: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{30}/_{6}$ 1908, $^{29}/_{7}$ 1910, Resmo $^{2}/_{7}$ 1912.

Utbredning till ofvanför trädgränsen i Lappland (Zetterstedt, Dipt. Scand.).

186. **Dolichopus ungulatus** L. Flera ex. träffade bland enbuskar på alvaräng, enstaka på mera stäppartade lokaler: Borgholm $^{22}/_{6}$ 1900, Kalkstad $^{25}/_{6}$ och Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Lappland.

187. **Dolichopus nubilus** Meig. Ett ex. på Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Uppland.

188. **Dolichopus lineatocornis** Zett. Ett ex. på Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1908.
Utbredning: Utom från Öland känd från Kalmar och Skåne.

189. **Dolichopus simplex** Meig. Ej sällsynt på alvaräng, enstaka individ träffade på alvarstäpp: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{30}/_{6}$ 1908, $^{21}/_{7}$ 1910, Resmo $^{18}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Ume lappmark.

190. **Dolichopus griseipennis** Stann. Flera ex. träffade på alvaräng vid Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{30}/_{6}$ 1908. Äfven träffad på alvarstäpp vid Resmo $^{7}/_{7}$ 1913 af mag. Kemner.
Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland, Skåne och Bohuslän.

191. **Hercostomus germanus** Wied. Sällsynt träffad på tufvig alvaräng med *Potentilla fruticosa* i Vickleby $^{21}/_{7}$ 1910 och $^{23}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Öster- och Västergötland.

192. **Chrysotus pulchellus** Kow. Tämligen allmän på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908 och Vickleby $^{29}/_{6}$ 1912, $^{30}/_{6}$ 1908, $^{12}/_{7}$, $^{29}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Uppland.

193. **Medeterus micaceus** Lw. Allmän på alvaräng men äfven uppträdande på stäppmark: Alböke $^{7}/_{7}$, Borgholm $^{18}/_{6}$, $^{24}/_{6}$, $^{12}/_{7}$ 1910, Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908, Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908, $^{12}/_{7}$, $^{29}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Lappland.

194. **Medeterus jaculus** FALL. Sällsynt på Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Hälsingland.

195. **Medeterus petrophilus** KOW. Allmän på alvaräng i Alböke $^{7}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.

Ny för Sverige.

196. **Scellus dolichocerus** GERST. Sällsynt träffad på alvaräng i Alböke $^{7}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.

Utbredning: Arten är sedan gammalt känd från Öland men ej funnen annorstädes vare sig inom eller utom Sverige.

197. **Campsicnemus scambus** FALL. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

198. **Campsicnemus picticornis** ZETT. Ett ex. funnet på alvarstäpp vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Uppland.

199. **Bathycranium bicolorellum** ZETT. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar $^{19}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

Fam. Musidoridae.

200. **Musidora furcata** FALL **f. cinerella** ZETT. Ett ex. funnet på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning (arten) till Ume lappmark.

Fam. Syrphidae.

201. **Pipizella virens** FABR. Sällsynt träffad på ängsartad alvarmark vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908 och Vickleby $^{21}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Jämtland.

202. **Platychirus manicatus** MEIG. Sällsynt anträffad på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ och Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

203. **Melanostoma mellinum** L. Ett ex. taget på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.

Utbredning till Lappland: »in alpium jugum fere usque ad terminum Betulæ adscendens» (ZETTERSTEDT, Diptera Scandinaviae).

204. **Melanostoma scalare** FABR. Ett ex. på alvaräng vid Lenstad i blomma af *Helianthemum chamæcistus* 25/7 1910.

Utbredning till Ume lappmark.

205. **Syrphus ribesii** L. Sällsynt funnen på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908 och Vickleby 29/6 1908.

Utbredning upp i Torne lappmark.

206. **Syrphus corollae** FABR. Ett ex. på blomma af *Fragaria viridis* på alvarstäpp vid Karlevi 23/6 1912.

Utbredning upp i Torne lappmark.

207. **Syrphus luniger** MEIG. Ett ex. på *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar 12/7 1910.

Utbredning till Lycksele lappmark.

208. **Sphaerophoria scripta** L. f. ♂ **dispar** Lw. Ett ex. på alvaräng i Vickleby 29/6 1908.

Utbredning till Ångermanland, där förf. träffat arten vid Härnösand.

209. **Sphaerophoria menthastri** L. Ett ex. (♀) i blomkorg af *Leontodon autumnalis* på alvarstäpp i Vickleby 5/8 1912.

f. ♂ **dubia** ZETT. Ett ex. på alvaräng vid Borgholm 18/6 1910.

Utbredning till Lappland.

210. **Eristalomyia tenax** L. Sällsynt träffad, bl. på *Inula salicina* på alvaräng i Vickleby 29/7 och Resmo 18/7 1910.

f. **hortorum** MEIG. Ett ex. på *Cirsium acaule* på alvarstäpp i Kastlösa 1/8 1910.

Utbredning till Ume lappmark.

Fam. Doriladidae.

211. **Dorilas geniculata** MEIG. Sällsynt funnen på alvaräng i Resmo $^{1}/_{7}$ 1908 och på alvarstäpp vid Karlevi $^{27}/_{6}$ 1912.
Utbredning till Jämtland.

Fam. Phoridae.

212. **Aphiochaeta pygmaea** ZETT. Ett ex. på alvaräng i Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Uppland.

213. **Aphiochaeta pulicaria** FALL. Sällsynt träffad på Borgholms alvar $^{12}/_{7}$ 1910 och $^{28}/_{6}$ 1914.
Utbredning till Torne lappmark.

Fam. Tachinidae.

(N:r 216 best. af prof. P. STEIN, n:r 218—224 af D:r G. BÖTTCHER.)

214. **Ernestia vivida** ZETT. Sällsynt träffad både på ängs- och stäppartad alvarmark i Vickleby $^{8}/_{7}$ 1912 och $^{21}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Torne lappmark.

215. **Crocuta geniculata** DEG. Flera ex. träffade i Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Ume lappmark.

216. **Actia zonella** ZETT. Ett ex. fångadt vid håfning på enbuskar på Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910.
Utbredning: ZETTERSTEDT uppgifver arten blott från Småland och »Suecia superior».

217. **Eriothrix rufomaculatus** DEG. Sällsynt träffad på *Achillea millefolium* på alvaräng i Köping $^{4}/_{7}$ 1910 samt under sten på stäppmark i Vickleby $^{29}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Torne lappmark.

218. **Sarcophaga carnaria** L. Förekommer allmänt på alla slags alvarmarker: Köping $^{4}/_{7}$ 1910, Borgholm 1914, Len-

stad $^{25}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Karlevi $^{22}/_{7}$ och Vickleby $^{5}/_{8}$ 1912, Resmo $^{1}/_{7}$ 1908, Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

219. **Sarcophaga tuberosa** PAND. Ett ex. träffadt på Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1908.

Ny för Sverige.

220. **Sarcophaga haematodes** MEIG. Sällsynt träffad på alväräng vid Borgholm $^{12}/_{7}$ 1910 och Karlevi $^{22}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Ume lappmark.

221. **Agria affinis** FALL. Ett ex. träffadt i *Rosa rubiginosa*-blomma på Borgholms alvar $^{12}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Östergötland.

222. **Blaexosipha erythrura** MEIG. Ett ex. i blomma af *Potentilla fruticosa* på tufvig alväräng i Vickleby $^{23}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Östergötland.

223. **Blaexosipha fossoria** PAND. Sällsynt funnen, bl. a. i blommor af *Potentilla fruticosa*, både på stäpp- och ängsartad alvarmark i Vickleby $^{29}/_{6}$ och $^{23}/_{7}$ 1912.

Ny för Sverige.

224. **Sarcophila latifrons** FALL. Ett ex. på alväräng i Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Uppland.

225. **Pollenia rudis** FABR. Träffad på *Juniperus*- och *Potentilla*-buskar på alväräng vid Borgholm $^{22}/_{6}$ och Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910 samt Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

226. **Onesia vespillo** FALL. Ej sällsynt i synnerhet på *Potentilla fruticosa* på alväräng: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, $^{16}/_{7}$ 1910, Vickleby $^{15}/_{6}$ 1908, $^{21}/_{7}$ 1910, $^{23}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Torne lappmark.

227. **Gastrophilus nasalis** L. Ett ex. träffadt på alväräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

Fam. Anthomyiidae.

(N:r 233, 235—239, 241, 243—262 bestämda af prof. P. STEIN.)

228. **Musca tempestiva** FALL. Ej sällsynt både på alvarstäpp och alvaräng: Karlevi 4/7, Vickleby 5/7, Resmo 25/7 1912.
Utbredning till Ume lappmark.

229. **Pyrellia serena** MEIG. Flera ex. träffade på *Rosa rubiginosa* och *Hieracium pilosella* på Borgholms alvar 12/7 1910. Äfven tagen af mag. KEMNER på alvarstäpp vid Resmo 29/7 1913.
Utbredning till Torne lappmark.

230. **Pseudopyrellia fennica** FREY. Sällsynt träffad på Borgholms alvar 18/6 1910 samt på stäpp vid Karlevi 22/7 1912, i senare fallet på hästspillning.
Ny för Sverige. Arten har varit sammanblandad med *P. cornicina* FABR. och är utbredd åtminstone till Ångermanland, där förf. träffat den vid Härnösand.

231. **Haematobia stimulans** MEIG. Ett ex. på alvaräng vid Köping 4/7 1910.
Utbredning till Torne lappmark.

232. **Lyperosia irritans** L. Ett ex. på *Potentilla fruticosa* på alvaräng vid Eriksöre 16/7 1910.
Utbredning till Lappland.

233. **Phaonia perdita** MEIG. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.
Utbredning till Ume lappmark.

234. **Trichopticus semicinereus** WIED. Sällsynt i blommor af *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar 3/7 1914.
Utbredning till Lappland.

235. **Mydaea duplicata** MEIG. Allmän på ängsartad, sällsynt på stäppartad alvarmark, på *Juniperus*, *Cratægus*, *Potentilla fruticosa*, *Cynanchum vincetoxicum* samt på gräsmarken: Alböke 7/7 och Borgholm 22/6 1910, Eriksöre 15/6 1908 och 16/7 1910, Kalkstad 25/6 1908, Vickleby 29/6 1908 och 1912 och 30/6 1908, Resmo 2/7 1912.
Utbredning till Lule lappmark.

236. **Mydaea fratercula** Zett. Allmän både på stäpp- och ängsartade lokaler, på *Cynanchum vincetoxicum* och lägre örter: Vickleby 29/6, 30/6 1908, 5/7 1912, Resmo 26/6, 2/7, 24/7 1912.

Utbredning till Jämtland.

237. **Mydaea consimilis** Fall. Sällsynt träffad på Vickleby alvar 29/6 1908 (Wahlgren, 1912).

Utbredning till Uppland.

238. **Mydaea flavogrisea** Zett. Ett ex. på alvarstäpp vid Kalkstad 25/6 1908 (Wahlgren, 1912).

Utbredning: Förut blott känd från Skåne och Gottland.

239. **Mydaea obscurata** Meig. Ett ex. på alvaräng vid Köping 4/7 1910.

Utbredning till Torne lappmark.

240. **Hydrotaea dentipes** Fabr. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar 25/6 1914.

Utbredning till Torne lappmark.

241. **Hydrotaea armipes** Fall. Ett ex. träffadt på Borgholms alvar 6/7 1910 (Wahlgren, 1912).

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

242. **Hydrotaea irritans** Fall. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar 6/7 1914.

Utbredning till Torne lappmark.

243. **Azelia Zetterstedti** Rond. Ett ex. på tufvig alvaräng i Vickleby 29/6 1912.

Utbredning till södra Lappland.

244. **Limnophora dispar** Fall. Flera ex., bl. a. på *Potentilla fruticosa*, på alvaräng vid Eriksöre 16/7 1910 och på alvarstäpp i Resmo 24/7 1912. På den senare lokalen äfven träffad af mag. Kemner 7/7 1913.

Utbredning till Torne lappmark.

245. **Limnophora sororcula** Zett. Ett ex. på tufvig alvaräng i Vickleby 29/6 1912.

Utbredning: Småland samt Jämtland, »in regionem nivalem adscendens» (Zetterstedt, Diptera Scandinaviae).

246. **Hylemyia brunnilinea** Zett. Flera ex. på tufvig alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912, $^{21}/_{7}$ 1910 (Wahlgren, 1912).

Utbredning: Förut känd från Skåne, Gottland och Västergötland.

247. **Hylemyia variata** Fall. Allmän på ängsartade, sällsynt på stäppartade lokaler, bl. a. på *Cratægus*, *Juniperus* och *Potentilla fruticosa:* Alböke $^{7}/_{7}$ och Borgholm $^{22}/_{6}$ 1910, Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908, Vickleby $^{29}/_{6}$ 1912, $^{30}/_{6}$ 1908, $^{2}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lycksele lappmark.

248. **Hylemyia nuda** Strobl. Träffad på *Juniperus* och *Potentilla fruticosa* på alvaräng vid Borgholm $^{26}/_{6}$, Eriksöre $^{16}/_{7}$ och Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910 (Wahlgren, 1912).

Utbredning: Endast känd från Öland.

249. **Hylemyia pullula** Zett. Sällsynt funnen på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ och Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908 (Wahlgren, 1912).

Utbredning till Östergötland.

250. **Chortophila pratensis** Meig. Allmän både på ängs- och stäpplokaler, allmännast träffad på *Hieracium pilosella* men äfven på *Cratægus, Rosa, Potentilla fruticosa, Filipendula hexapetala* och *Globularia vulgaris*: Borgholm $^{12}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{21}/_{6}$, $^{27}/_{6}$ 1912, Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{30}/_{6}$ 1908, $^{5}/_{7}$ 1912, Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Jämtland.

251. **Chortophila cilicrura** Rond. Allmän på alvaräng på *Juniperus, Potentilla fruticosa* m. fl. vid Alböke $^{7}/_{7}$, Borgholm $^{22}/_{6}$, $^{4}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, $^{16}/_{7}$ 1910, Resmo $^{18}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lule lappmark.

252. **Chortophila trichodactyla** Rond. Ej sällsynt på alvaräng på buskar (*Rosa, Potentilla fruticosa*) och örter (*Achillea millefolium, Filipendula hexapetala*): Alböke $^{7}/_{7}$, Köping $^{4}/_{7}$, Borgholm $^{12}/_{7}$, Lenstad $^{24}/_{7}$ 1910 samt Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lycksele lappmark.

253. **Chortophila longula** FALL. Ett ex. på Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1908 (WAHLGREN, 1912).
Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

254. **Chortophila dissecta** MEIG. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908 (WAHLGREN, 1912).
Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne.

255. **Chortophila fugax** MEIG. Ett ex. på Vickleby alvar $^{30}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Torne lappmark.

256. **Chortophila cinerella** FALL. Sällsynt träffad på alvaräng vid Eriksöre $^{4}/_{7}$ och Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912.
Utbredning till Ume lappmark och Haparanda.

257. **Anthomyia æstiva** MEIG. Ej sällsynt träffad, bl. a. på *Leontodon autumnalis* och *Potentilla fruticosa* på alvaräng, enstaka på stäppen: Eriksöre $^{15}/_{6}$, Vickleby $^{31}/_{6}$ 1908, $^{12}/_{7}$, $^{23}/_{7}$, $^{5}/_{8}$ 1912, Resmo $^{18}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Lule lappmark.

258. **Macrorchis meditata** FALL. Flera ex. träffade, bl. a. på *Potentilla fruticosa*, på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Lenstad $^{15}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Jämtland.

259. **Coenosia tigrina** FABR. Sällsynt funnen, hufvudsakligen på alvarstäpp, vid Eriksöre $^{15}/_{6}$, Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908 och Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.
Utbredning till Östergötland.

260. **Coenosia decipiens** MEIG. Flera individ funna på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{15}/_{6}$, Vickleby $^{30}/_{6}$ och Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.
Utbredning till Lappland.

261. **Coenosia pumila** FALL. Träffad såväl på ängssom stäppartade lokaler vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ och Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908 samt Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

262. **Schoenomyza litorella** Fall. Ej sällsynt funnen på alvaräng vid Eriksöre 15/6 och Vickleby 30/6 1908.
Utbredning till Torne lappmark.

Fam. Scopeumidae.

263. **Scopeuma stercoraria** L. Sällsynt på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.
Utbredning till Lappland.

264. **Scopeuma merdaria** Fabr. Sällsynt på alvaräng: Eriksöre 15/6, Vickleby 29/6, 30/6 1908.
Utbredning till Uppland.

Fam. Sciomyzidae.

265. **Sciomyza dorsata** Zett. Ett ex. på *Cynanchum vincetoxicum* på alvarstäpp i Resmo 2/7 1912.
Utbredning till Östergötland.

266. **Sciomyza dubia** Fall. Ett ex. på *Cynanchum vincetoxicum* på alvarstäpp i Resmo 2/7 1912.
Utbredning till Ume lappmark.

267. **Trypetoptera punctulata** Scop. Ett ex. på Vickleby alvar 29/6 1908.
Utbredning till Ume lappmark.

268. **Limnia unguicornis** Scop. Ej sällsynt på tufvig alvaräng: Vickleby 12/7 1912, 21/7 1910, Resmo 18/7 1910.
Utbredning till Jämtland.

Fam. Sapromyzidae.

269. **Sapromyza decempunctata** Fall. Sällsynt i snårområdet på Borgholms alvar: 17/7 1914.
Utbredning till Jämtland.

270. **Sapromyza quadripunctata** L. Ett ex. träffadt af mag. Kemner på alvarstäpp i Resmo 29/7 1913.
Utbredning till Östergötland.

271. **Sapromyza consobrina** ZETT. Sällsynt träffad på *Cratægus* i kanten af alvaret vid Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912.

272. **Lauxania aenea** FALL. Ej sällsynt bland buskar, t. ex. *Cratægus* och *Potentilla fruticosa*, på alvaräng vid Borgholm $^{16}/_{6}$ 1914, Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{29}/_{6}$ 1912.
Utbredning till Uppland.

Fam. Lonchaeidae.

273. **Lonchaea chorea** FABR. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Torne lappmark.

Fam. Ortalidae.

274. **Herina palustris** MEIG. Flera ex. träffade på *Potentilla fruticosa* på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ och Lenstad $^{25}/_{7}$, ett enstaka på alvarstäpp vid Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.
Utbredning till Östergötland.

275. **Herina frondescentiae** L. Flera ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ och Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Lappland.

Fam. Tephritidae.

276. **Ensina sonchi** L. Ett ex. på *Leontodon autumnalis* på alvarstäpp vid Vickleby $^{5}/_{8}$ 1912.
Utbredning till Hälsingland.

277. **Oxyna absinthii** FABR. Sällsynt träffad på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ 1910 samt på alvarstäpp i Resmo $^{2}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Uppland.

Fam. Sepsidae.

278. **Sepsis incisa** STROBL. Ett ex. (♂) på *Potentilla fruticosa* på fuktig alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.
Ny för Sverige.

279. **Sepsis orthocnemis** Frey. Åtskilliga ex. tillsammans med föreg. på *Potentilla fruticosa.*

Ny för Sverige.

280. **Sepsis nigripes** Meig. Ett ex. (♀) på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Jämtland.

Fam. Chloropidae.

(N:r 283—285, 290—292 best. af Th. Becker.)

281. **Meromyza variegata** Meig. Uppträder stundom i massor på alvaräng: Köping $^{4}/_{7}$ och Borgholm $^{18}/_{6}$ 1910, Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912.

f. **femorata** Macq. Träffad på alvaräng vid Alböke $^{7}/_{7}$ 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

282. **Meromyza saltatrix** L. Allmän både på ängs- och stäppartade lokaler: Alböke $^{7}/_{7}$ och Borgholm $^{24}/_{6}$ 1910, Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908, Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912, $^{16}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{8}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{30}/_{6}$ 1908, $^{12}/_{7}$ 1912.

f. **nigriventris** Macq. träffas jämte öfvergångar tillsammans med hufvudformen.

Utbredning till Lappland.

283. **Cetema elongata** Meig. Ett ex. träffadt i kanten af Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ 1910.

Utbredning okänd, då arten hos Zetterstedt ej är skild från *C. cereris.*

284. **Chloropisca obscurella** Zett. Täml. sällsynt träffad på stäppmark i Vickleby $^{30}/_{6}$ 1908 och $^{11}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

285. **Chlorops troglodytes** Zett. Flera ex. träffade på tufvig alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$ och $^{29}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Ume lappmark.

286. **Chlorops taeniopus** MEIG. Ett ex. träffadt af mag. KEMNER på alvarstäpp vid Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Hälsingland (LAMPA, 1892).

287. **Chlorops baltica** WAHLGR. Ett ex. på tufvig alvaräng i Vickleby $^{21}/_{7}$ 1910 (WAHLGREN, 1913).

Utbredning: Endast känd från denna lokal.

288. **Chlorops zonulata** WAHLGR. Två ex. anträffade vid håfning på *Juniperus* på Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910 (WAHLGREN, 1913).

Utbredning: Endast känd från denna lokal.

289. **Dicraeus raptus** HAL. Ett ex. taget på Köpings alvar $^{4}/_{7}$ 1910.

Ny för Sverige.

290. **Siphonella sordidissima** STROBL. Sällsynt i blommor af *Fragaria viridis* och *Helianthemum oelandicum* på alvarstäpp vid Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912.

Ny för Sverige.

291. **Siphonella palposa** FALL. Ej sällsynt träffad på alvarstäpp vid Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908 och Resmo $^{18}/_{7}$ 1910, $^{25}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Hälsingland.

292. **Oscinella frit** L. Förekommer allmänt på gräsrika lokaler, på alvaräng som på alvarstäpp: Alböke $^{7}/_{7}$, Köping $^{4}/_{7}$ och Borgholm $^{21}/_{6}$ 1910, Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, $^{13}/_{7}$ 1912, $^{16}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{12}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912, $^{30}/_{6}$ 1908 och Resmo $^{1}/_{7}$ 1908, $^{18}/_{7}$ 1910, $^{25}/_{7}$ 1912.

f. **pusilla** MEIG. förekommer sparsamt tillsammans med hufvudformen.

f. **aenea** v. ROS. förekommer äfvenledes sparsamt tillsammans med hufvudformen.

Utbredning till Torne lappmark.

Fam. Ephydridae.

293. **Hydrellia griseola** Fall. Träffas ej sällsynt både på alvaräng och alvarstäpp: Alböke 7/7, Köping 4/7 och Borgholm 22/6 1910 samt Vickleby 12/7 och Resmo 25/7 1912.
Utbredning till Jämtland.

294. **Hydrellia ranunculi** Hal. Sällsynt funnen på alvaräng vid Eriksöre 15/6 1908.
Utbredning till Östergötland.

295. **Scatella sibilans** Hal. Sällsynt på alvaräng: Köping 4/7 1910, Vickleby 12/7 1912.
Utbredning till Lappland.

296. **Geomyza marginella** Fall. Flera ex. funna på Borgholms alvar 24/6 1910.
Utbredning till Östergötland.

297. **Ochtiphila juncorum** Fall. Allmän både på ängs- och stäppartade lokaler: Alböke 7/7 1910, Karlevi 12/7 1912, Vickleby 24/6 1912, 29/6 1908 och 1912, 15/7 1912, Resmo 25/7 1912.
Utbredning till Torne lappmark.

298. **Ochthiphila aridella** Fall. Talrikt träffad på alvaräng i Vickleby 12/7 1912.
Utbredning till Östergötland.

299. **Ochthiphila coronata** Lw. Flera ex. på något stäppartad alvarmark vid Kalkstad 25/6 1908.
Ny för Sverige.

300. **Agromyza maura** Zett. Ett ex. på stäppmark i Vickleby 21/7 1912.
Utbredning till Ume lappmark.

301. **Agromyza** sp. Larver af en troligen hithörande art träffades i stora blåsformiga, bruna minor på öfversidan af blad på *Cynoglossum officinale* på Borgholms alvar sommaren 1914. Sannolikt är det samma slags minor, som träffats af Brischke (1880). Pupporna öfvervintra och äro, när detta skrifves, ännu ej kläckta.

302. **Phytomyza lonicerae** Brischke. Minor, förorsakade af denna fluga, voro sommaren 1914 allmänna på *Lonicera xylosteum* i snårområdet på Borgholms alvar.

Ny för Sverige men förekommer äfven i Skåne.

303. **Phytomyza xylostei** Kalt. Minor, åstadkomna af denna art, träffades sällsynt i blad af *Lonicera xylosteum* i snårområdet på Borgholms alvar sommaren 1914.

Ny för Sverige. Arten förekommer dock äfven i Skåne.

304. **Phytomyza flava** Fall. Minor, förorsakade af denna art, ha träffats i blad af *Ranunculus bulbosus* på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning: Uppgifves af Zetterstedt nordligast från Östergötland men är af förf. träffad i Stockholmstrakten.

Fam. Hippoboscidae.

305. **Hippobosca equina** L. Enstaka individ iakttagna här och hvar på södra alvaret.

Utbredning till Lappland.

Ordn. Lepidoptera.

Fam. Papilionidae.

306. **Papilio machaon** L. Ett ex. sågs $^{14}/_{6}$ 1914 komma flygande från den nedanför liggande ekskogen in öfver Borgholms alvar, där det länge sväfvade kring och upprepade gånger slog sig ned på hagtornsbuskarna. Säkerligen var det här fråga om ett alldeles tillfälligt besök.

Utbredning till Lappland.

Fam. Pieridae.

307. **Pieris brassicae** L. Endast två gånger, Karlevi $^{25}/_{7}$ och Vickleby $^{5}/_{8}$ 1912, infångad på alvaret. Båda ex. tillhöra naturligtvis sommargenerationen (f. *typica*), som på Öland börjar flyga redan i början af juli.

Denna och de två följande *Pieris*-arterna uppträda emellertid ej så sällan på alvaret, oftast vid dess gränser men stundom långt ute på den egentliga alvarstäppen, vanligen i enstaka individ, stundom talrikare. Den 5 aug. 1912 iakttogos på Vickleby alvar ute på stäppen under en knapp timmes tid åtminstone ett 10-tal *P. brassicæ*; det var då den första soliga dagen efter flera dagars regn, och fjärilar af flera slag voro i ovanligt liflig rörelse. På Borgholms alvar syntes rätt ofta särskildt *P. napi*. Dessa arter göra emellertid ett bestämdt intryck af att på alvaret endast vara tillfälligt uppträdande eller vilsekomna; de äro där skyggare än annars, de flyga i sträck utan att hvila eller besöka några blommor, och några för larverna lämpliga näringsväxter torde knappast finnas.

Utbredning till Lappland.

308. **Pieris rapae** L. Äfvenledes blott tvänne gånger infångad, $^{16}/_{7}$ 1910 vid Eriksöre och $^{29}/_{7}$ 1910 vid Vickleby. Båda ex. tillhöra sommargenerationen (f. *typica*).

Utbredning till Lappland.

309. **Pieris napi** L. Af denna art äro ex. infångade på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$, vid Vickleby $^{29}/_{7}$ och Resmo $^{18}/_{7}$ 1910. Juniindividen tillhöra vårgenerationen (f. *typica*), juliindividen sommargenerationen (f. *napaeae* Esp.).

f. ♂ **sabellicae** Steph. (stark medianfläck på framvingarnas öfversida) är träffad i vårgenerationen.

f. ♀ **posteromaculata** Rev. (bakvingar ofvan med extra fläck i mellanrummet III_3—IV_1) är sällsynt träffad i sommargenerationen.

Utbredning till Lappland.

310. **Colias hyale** L. Af denna art träffades ett ex. $^{30}/_{6}$ 1908 i Resmo på landborgsvallens sluttning mot alvaret (jfr Wahlgren, 1908). Naturligtvis är förekomsten här alldeles tillfällig, likasom artens uppträdande på Öland öfver hufvud taget, enligt förf:s på annat ställe (Fauna och flora, 1912) uttalade mening, torde vara rent tillfälligt.

Utbredning: Arten är tillfälligtvis träffad ända upp till Stockholmstrakten och Värmland.

311. **Gonepteryx rhamni** L. Blott en gång, 30/7 1912, träffad på alvaret vid Karlevi och då i själfva alvarkanten, där den besökte blommor af *Cirsium acaule*. Dess uppträdande därstädes var sannolikt alldeles tillfälligt; arten hade just i slutet af juli börjat kläckas i stort antal.

Utbredning till Hälsingland.

Fam. Nymphalidae.

312. **Vanessa urticæ** L. Äfven af denna art träffas då och då förflugna individ stundom långt ute på stäppen. Särskildt iakttogos flera ex. på Vickleby alvar 5/8 1912, en klar dag efter flera dagars regn — jfr ofvan under *Pieris brassicæ* — och sedan under de första dagarna af augusti årets 2:dra generation i stort antal nykläckts. Något blombesök har icke iakttagits ute på öppna alvaret, ej heller att *Urtica dioica* på alvaret någonsin varit angripen.

Utbredning till Lappland.

313. **Melitæa cinxia** L. En gång, Karlevi 27/6 1912, träffad nära invid alvarets gräns, en annan gång, 19/6 1914, träffad långt ute på Borgholms alvar. Dess förekomst på alvaret är väl därför sannolikt tillfällig, ehuru flera af larvens näringsväxter tillhöra alvarfloran.

Utbredning till Hälsingland.

314. **Argynnis latonia** L. Sällsynt, Köping 4/7 och Borgholm 12/7 1910, träffad på alvaret och då nära dess gräns; förekomsten därför säkerligen tillfällig.

Utbredning till Ångermanland och Jämtland.

315. **Satyrus semele tristis** Wahlgr. Denna art är alvarets mest karakteristiska och jämte *Coenonympha pamphilus* allmännaste dagfjäril såväl på Borgholms alvar som på södra alvaret, där den träffats inom alla de undersökta områdena. Den har endast iakttagits besökande *Thymus serpyllum*. Däremot besöker den ej sällan färsk spillning, möjligen af behof efter vatten.

Dess flygtid började sommaren 1914 på Borgholms alvar 4/7, sommaren 1910 sågs den på samma ställe först 12/7 och

alldeles samma datum observerades den 1912 för första gången på södra alvaret och då i stort antal.

Den på Öland uppträdande formen synes utgöra en särskild lokalras eller åtminstone en väl utpräglad varietet, som bl. a. är väsentligt mindre än typrasen. 20 st. 1910 och 1912 på alvaret (på måfå) insamlade ex. förete följande mått:

Vingbredd i mm.	39	40	41	42	43	44
Antal ♂♂	—	6	1	2	1	2
» ♀♀	1	—	—	1	3	3

Sommaren 1914 företog förf. tyvärr ingen insamling af arten på Ölands alvar men infångade vid tre olika tillfällen det största ex. som sågs. De tre ex. (samtliga honor) mäta resp. 45, 45 och 49 mm.

Tio ex. tagna nere i staden Borgholm, således icke på alvaret, visa följande mått:

Vingbredd i mm.	38	39	40	41	42	43
Antal ♂♂	1	1	2	1	1	1
» ♀♀	—	—	—	1	2	—

Typrasens vingbredd är enligt WALLENGREN (1853) 52—55, AURIVILLIUS (1888—91) 44—54 och ADLERZ (1905) 44—58 mm. Enligt RÜHL (1895) är vingbredden 47—57 mm. ECKSTEINS (1913) bild af ♂ mäter 45 mm., KLÖCKERS (1908) bild af ♀ 50, BERGE—REBELS (1910) 52 och SPULERS (1910) 50 mm. Om de speciellt utvalda exemplaren från 1914 till en början undantagas, når således den öländska rasens maximimått på sin höjd den svenska typrasens minimimått. Samma resultat ger också en jämförelse med exemplar från andra svenska landskap. Ett par, fångadt $^{6}/_{7}$ 1913 i Stockholmstrakten på hällmark i skog, mäter 45 (♂) och 54 (♀) mm., en ♂ och två ♀♀ fångade $^{5}/_{8}$ 1913 på Kråkberget i Nyköping mäta 45 (♂) och 48 resp. 50 (♀) mm. och af åtta ex. från Halland mäta hanarna 45—50, honorna ej under 50 mm. Häraf synes, att äfven de största ♀-exemplaren ej eller knappt nå upp till medelstorlek.

Utom denna utpräglade nanism företer alvarformen, såsom förut (WAHLGREN, 1913) framhållits, en del andra afvikelser från typformen, såsom blekare, mindre orangeröd grundfärg särskildt hos ♀, entonigare svartpudring hos ♂, redu-

cerade och ofta blinda ögonpunkter, hvarjämte framvingarnas undersida är blekare gul och bakvingarnas sparsammare hvitspräcklig. Äfven i dessa hänseenden, möjligen med undantag af hvitspräckligheten, som äfven hos alvarformen tycks variera, företer den öländska kustlandsformen likhet med den på alvaret flygande.

Utbredning åtminstone till Medelpad (ex. i Uppsala universitets samling enligt godhetsfullt meddelande af kand. KARL ALM). ZETTERSTEDT (1841) uppgifver också Lappland men utan angifvande af fyndort.

316. **Pararge megaera** L. Blott träffad en gång, Karlevi $^{27}/_{6}$ 1912, i alvarets utkant, där förekomsten sannolikt var tillfällig.

Utbredning till Östergötland (KINDBERG, 1905) och Västergötland (Vänersborg, enligt godhetsfullt meddelande af lektor B. HAIJ).

317. **Pararge mæra monotonia** SCHILDE är likaledes en enstaka gång träffad, vid gränsen af Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ 1910; sannolikt tillfällig.

Utbredning åtminstone till Ångermanland. ZETTERSTEDT (1841) uppger äfven — utan fyndort — Lappland.

318. **Epinephele jurtina** L. Arten är träffad vid Alböke $^{7}/_{7}$ 1910 och var i början af juli 1914 allmän i buskområdet på Borgholms alvar. Den 1 juli träffades därstädes också vid en sten en puppa, som kläcktes $^{14}/_{7}$. På södra alvaret är den tagen vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910, Vickleby $^{15}/_{7}$ och $^{23}/_{7}$ 1912 samt Resmo $^{18}/_{7}$ 1910. Vid dessa tillfällen har det varit enstaka individ träffade vid alvargränsen utom $^{23}/_{7}$, då på en *Potentilla fruticosa*-äng långt ute på alvaret tre ex. iakttogos, som där tycktes hemmahörande och besökte blommorna af *Potentilla fruticosa.*

För att arten verkligen tillhör äfven södra alvaret, ehuru den där är sällsynt, talar i någon mån också, att de två $^{23}/_{7}$ infångade individen äro under normalstorlek: ♂ 35, ♀ 36 mm. i vingbredd. Samma storlek ha en ♂ och en ♀ (den kläckta) från Borgholms alvar, medan två andra därifrån mäta 38 mm. AURIVILLIUS uppger artens vingbredd till 38—46.

f. **illustris** JACHONT. Till denna form föras de ofvan nämnda $^{23}/_{7}$ 1912 tagna individen, af hvilka ♂ har framvingarna ofvan i ovanlig utsträckning gulröda, medan det gulröda tvärbandet hos ♀ ofvan är utbredt ända in till midten af diskfältet och äfven bakvingarna ofvan äro försedda med ett gulrödt om också svagt antydt tvärband. Ett närmande till denna form visar också det från Borgholms alvar härstammande kläckta individet.

Utbredning till Uppland.

319. **Coenonympha pamphilus** L. Denna är alvarets allmännaste dagfjäril och uppträder i alla slags biosynoecier från början af juni till midten af augusti, från Alböke alvar i norr till Kastlösa i söder. Den har iakttagits besöka blommor af *Asperula tinctoria, Sedum acre* och *S. album.*

Såväl hanar som honor, hvilka senare ju i regel äro de ljusaste, variera i färg från gulbrunt till blekt ockragult. I synnerhet i augusti träffas hanar med större och mörkare ögonfläck på framvingarnas öfversida och ett starkt markeradt, inåt skarpt begränsadt svart kantband, hvilka därigenom erinra om sydeuropeiska *marginata-* eller *lyllus*-former utan att dock ha de förras stora vingbredd eller de senares bleka färg. Alvarformens vingbredd, mätt på öfver ett 50-tal exemplar, varierar mellan 23,5 och 28 mm., d. v. s. de största alvarexemplaren nå blott till den normala nordiska formens minimistorlek; vingbredden är nämligen enligt WALLENGREN 30—35, AURIVILLIUS 28—30 och ADLERZ 28—32 mm.

f. **ocellata** TUTT. med en rad tydliga ögonfläckar på bakvingarnas undersida förekommer enstaka bland typformen.

Utbredning till Norrbotten.

Fam. Lycaenidae.

320. **Lycaena argus** L. Tämligen allmän såväl på ängssom stäppartad alvarmark från midten af juli; en gång (1910) träffad redan $^{18}/_{6}$. Fyndorter: Borgholm, Karlevi, Vickleby, Resmo och Kastlösa.

Den på alvaret uppträdande formen är jämförelsevis liten: 21—25 mm. Normalstorleken är enligt AURIVILLIUS 22—27 och enligt ADLERZ 22—29 mm. Maximimåttet för alvaret (25 mm.) nås endast af tvänne hanar från ängsartad

mark vid alvarets utkant, och dessa ha äfven tämligen bred, skarpt markerad utkant på vingarna, medan denna hos hanar från öppna alvaret är jämförelsevis smal och stundom otydlig. Honorna äro stundom helt svartbruna, oftare försedda med röda fläckar på bakvingarna.

f. **rufolunulata** Rev. med röda kantfläckar på både fram- och bakvingarnas öfversida är sällsynt.

Utbredning till Lappland.

321. **Lycaena astrarche** Bergstr. Arten är funnen från 8 till 21 juli, såväl på ängs- som stäppartade lokaler äfven långt ute på alvaret och tillhör med säkerhet dess fauna, ehuru den ej är synnerligen allmän. Fyndorter: Karlevi, Viskleby, Resmo.

f. **allous** Hb. är träffad på alvaräng i Vickleby $^{18}/_{7}$ 1912.

f. **albiannulata** Harr., med hvitkantad diskfläck på framvingarnas öfversida, är träffad på alvarstäpp vid Karlevi $^{8}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

322. **Lycaena icarus** Rott. är allmän på alla slags lokaler och är träffad från början af juni till midten af augusti. I »Nordens fjärilar» och af Adlerz angifves flygtiden till maj—juni och augusti—september. Samma flygtid uppger också Klöcker för Danmark. Wallengren angifver maj—juni och juli—augusti, hvilket bättre öfverensstämmer med förhållandet på alvaret, där något uppehåll mellan de båda generationernas flygtid ej märkes. Fjäriln har iakttagits besöka blommor af *Ranunculus bulbosus*. Fyndorter: Borgholm, Karlevi och Vickleby.

f. **icarinus** Scriba utan,

f. **iphis** Meig med en och

f. **tripuncta** Courv. med tre punkter innanför diskfläcken på framvingarnas undersida förekomma enstaka bland typformen.

f. ♀ **caerulea** Fuchs med ända till utkantbandet blå vingar är den allmännaste ♀-formen på alvaret.

f. ♀ **caerulescens** Wheel. med vingar i inre hälften blå är ej heller sällsynt. Däremot saknas alldeles den helbruna såsom typ ansedda ♀-formen.

Utbredning till Lappland.

323. **Lycaena hylas** Esp. Endast en gång iakttagen och då i själfva alvarkanten vid Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912. Huruvida arten egentligen tillhör alvaret, kan således f. n. ej afgöras. Dess larvväxter, *Anthyllis* och *Thymus*, äro emellertid allmänna på alvaret.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland och Skåne.

324. **Lycaena arion** L. Likaledes blott en gång träffad men då ganska långt ute på alvaret vid Kalkstad $^{25}/_{7}$ 1910. Flygplatsen talar snarast för att arten verkligen tillhör alvaret, och larvens näringsväxt, *Thymus serpyllum*, var allmän på samma lokal.

Exemplaret tillhör typrasen, som synes vara vår sydligare form, medan mellansvenska exemplar åtminstone till stor del tyckas tillhöra *L. a. alconides* Auriv.

Utbredning till Uppland.

Fam. Hesperiidae.

325. **Erynnis comma** L. Tämligen allmän på växlande lokaler från slutet af juli på södra alvaret: Kalkstad, Karlevi, Vickleby, Kastlösa. Fjäriln har träffats sugande i blommor af *Cirsium acaule* och *Thymus serpyllum*.

Den på alvaret förekommande formen har bakvingarnas undersida starkt grön med skarpt framträdande hvita, fint svartkantade fläckar och borde måhända rätteligen sammanföras med den högnordiska och alpina rasen *catena* Stgr. Den har dock icke dennas blekare grundfärg på öfversidan.

Utbredning till Lappland.

326. **Hesperia malvae** L. Ej sällsynt till slutet af juni — en gång träffad $^{4}/_{7}$ — på alvaräng vid Köping, Borgholm och Eriksöre.

Utbredning till Ångermanland.

Fam. Drepanidae.

327. **Cilix glaucatus** Sc. Sällsynt träffad i snårområdet på Borgholms alvar $^{19}/_{6}$ och $^{15}/_{7}$ 1914.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne och Blekinge.

Fam. Lasiocampidae.

328. **Malacosoma neustria** L. En kokong träffades $^1/_7$ 1914 på *Prunus spinosa* på Borgholms alvar. Fjäriln kläcktes $^8/_7$.

Utbredning åtminstone till Östergötland och norra Småland. Zetterstedt (1840) nämner den äfven från Ume lappmark.

329. **Malacosoma castrense** L. Också af denna art är en puppa, som sedermera kläckts, träffad på gräsmark på Borgholms alvar, i juli 1910.

Utbredning till Uppland.

330. **Eriogaster lanestris aavasaksae** Teich. Denna arts larv är mycket allmän såväl på Borgholms som på södra alvaret, där den hufvudsakligen lefver på *Prunus spinosa.* Den förpuppar sig vid midten af juli. Att döma af larvformen synes endast rasen *aavasaksæ* förekomma på alvaret, likasom det är den enda larvform förf. öfverhufvudtaget träffat på Öland.

Utbredning till Norrbotten.

331. **Lasiocampa trifolii** Esp. Tagen på ängsartad alvarmark vid Eriksöre $^{12}/_8$ 1910. Tomma kokonger vid flera tillfällen iakttagna på södra alvaret.

Utbredning till Uppland.

332. **Macrothylacia rubi** L. Arten är allmän både på stäpp- och ängsartade lokaler på södra alvaret — Eriksöre, Karlevi, Vickleby, Resmo — och har träffats i alla utvecklingsstadier; särdeles allmänt träffas dess tomma kokonger. Nykläckta imagines visa sig i slutet af juni, och fjäriln har vid samma tid kläckts ur intagen puppa. Ägg och nykläckta larver — bestämda af d:r J. Peyron — träffades på stjälkar af *Ranunculus* $^{13}/_7$ 1912 på alvaräng vid Eriksöre.

Utbredning till Norrbotten.

Fam. Noctuidae.

333. **Euxoa exclamationis** L. Ett ex. träffadt i utkanten af Borgholms alvar 27/6 1910.

Utbredning till Lappland.

334. **Rhyacia subsequa** SCHIFF. (*orbona* i »Nord. fjär.» och STAUD. Kat.) Arten träffades i stort antal 8/7 1912 mellan grässvålen och lösa stenar framför allt på läsidan af flytblock på alvarstäppen vid Karlevi och Vickleby.

Arten, som annars obetydligt varierar, är på alvaret rätt starkt föränderlig till grundfärgen, som växlar från mörkt rödbrunt till brungrått.

f. **grisea** WAHLGR. Ent. tidskr. 1913. Har rent silfvergrå grundfärg utan inblandning af brunt men för öfrigt normal teckning och har träffats i några få ex. tillsammans med typformen.

Utbredning till Uppland.

335. **Tholera cespitis** F. Tvenne larver, den ena träffad under en sten på alvaräng vid Eriksöre 16/7 1910, den andra framsläpad af en *Ammophila affinis* på alvarstäpp vid Resmo 25/7 1912, höra enligt bestämning af d:r J. PEYRON med säkerhet till denna art.

Utbredning till Hälsingland.

336. **Crymodes furva** HB. f. **infernalis** EV. Träffad under stenar på alvarstäpp vid Karlevi 22/7 och Vickleby 24/7 1912. Båda ex. äro mörkt svartbruna, väsentligt mörkare än *f. freyeri* FRR hos SEITZ (Grossschmetterlinge der Erde I: 3, pl. 41 f.).

Utbredning (typformen) till Hälsingland.

337. **Thalpophila matura radiata** WAHLGR. Ent. tidskr. 1913. Två individ, det ena uppenbarligen nykläckt, det andra något affluget, träffades 24/7 och 25/7 långt ute på stäppen vid Vickleby.

Rasen är framför allt utmärkt genom sin sammetssvarta, endast i främre delen af midtfältet rödaktiga grundfärg och sina i utkanten snöhvita ribbor.

Utbredning (typformen) till Uppland.

338. **Tarache luctuosa** Esp. Sällsynt träffad på alvarstäpp vid Vickleby $^{29}/_{6}$ 1908 och $^{2}/_{7}$ 1912 och Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.
Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland.

339. **Gymnospileia mi** Cl. Ej sällsynt såväl på stäpp- som ängsmark i Vickleby i slutet af juni.
Utbredning till Ångermanland.

Fam. Geometridae.

340. **Acidalia rubiginata** Hufn. Tämligen sällsynt på Borgholms alvar, $^{25}/_{6}$ och $^{7}/_{7}$ 1914; äfven träffad på Vickleby alvar $^{30}/_{6}$ 1908.
f. **ochraceata** Staud., med rent ockragula vingar, är träffad enstaka på Borgholms alvar.
Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland och Skåne.

341. **Acidalia incanata** L. Ett ex. träffadt i buskområdet på Borgholms alvar $^{1}/_{7}$ 1914.
Utbredning till Uppland.

342. **Acidalia decorata violata** Thnbg. Mycket allmän, i synnerhet på stäpplokaler på södra alvaret, där den träffats från $^{2}/_{7}$ till månadens slut vid Eriksöre, Karlevi, Vickleby och Resmo. Enstaka individ till teckningen i det närmaste lika den mellaneuropeiska *decorata*-formen förekomma.
Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland och Skåne.

343. **Ptychopoda humiliata** Hufn. Allmän i buskområdet på Borgholms alvar: $^{25}/_{6}$, $^{28}/_{6}$, $^{1}/_{7}$ 1914.
Utbredning till Hälsingland.

344. **Ptychopoda aversata** L. f. **remutata** L. (*spoliata Stgr*). Ett ex. träffadt i buskområdet på Borgholms alvar $^{25}/_{6}$ 1914.
Utbredning till Ångermanland.

345. **Lythria purpuraria** L. f. **sordidaria** Zett. (*rotaria* auct.) Sällsynt träffad på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910. Det enda tillvaratagna exemplaret har mörkt olivgröna vin-

gar med antydan till röda tvärband och utgör ett mellanting mellan f. *deceptoria* VILL. och f. *sordidaria* såsom PROUT (i SEITZ' »Schmetterlinge der Erde») karakteriserat dem och hvilka enligt PROUT tillhöra vårgenerationen, som oftast kallats *rotaria* F. Denna senare form tillhör enligt PROUT *L. purpurata* L.

Utbredning till Lappland.

346. **Ortholitha chenopodiata** L. (*limitata* Sc.) Ej sällsynt träffad i buskområdet på Borgholms alvar 9/7 och 14/7 1914.

Utbredning till Jämtland.

347. **Mesotype virgata** ROTT. Allmän på alla slags alvarlokaler. Träffad 22/6—30/7 vid Köping, Borgholm, Karlevi, Vickleby och Resmo. Alvarformen har en vingbredd af 17—22 mm.; måttet i »Nord. fjär.» är 21—22 mm.

Utbredning till Uppland.

348. **Lygris pyraliata** SCHIFF. (*dotata* i »Nord. fj.» och STAUD., Kat.) Sällsynt träffad i buskområdet på Borgholms alvar 9/7 1914.

Utbredning till Lappland.

349. **Cidaria ocellata** L. Ett ex. observeradt i snårområdet på Borgholms alvar 16/6 1914.

Utbredning till Ångermanland.

350. **Cidaria bilineata** L. Allmän från midten af juni till slutet af juli på Borgholms alvar, sällsyntare på ängsartade lokaler på södra alvaret, där den dock träffats långt ute på alvaret i Kalkstad och Vickleby.

f. **infuscata** GMPPBG förekommer enstaka bland typformen.

Utbredning till Ångermanland.

351. **Eupithecia exiguata** HB. Sällsynt träffad på Borgholms alvar 1/7 1914.

Utbredning till Uppland.

352. **Abraxas grossulariata** L. Upprepade gånger träffad i buskområdet på Borgholms alvar, där äfven enstaka *Ribes*

grossularia-buskar finnas: $^{6}/_{7}$, $^{9}/_{7}$, $^{11}/_{7}$ (flera ex. observerade) 1914.

Utbredning till Västmanland.

353. **Abraxas sylvata** Sc. En gång träffad i buskområdet på Borgholms alvar på *Ulmus*.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne och Blekinge.

354. **Ematurga atomaria** L. Sparsamt träffad på alvarstäpp i Vickleby $^{24}/_{6}$ och $^{2}/_{7}$ 1912.

f. **obsoletaria** Zett. Ett ex. i Vickleby $^{24}/_{6}$ tillsammans med typformen.

Utbredning till Lappland.

355. **Selidosema ericetaria oelandica** Wahlgr. Ent. tidskr. 1913. Tre ex. (♂) fångade på alvarstäpp i Vickleby $^{15}/_{7}$ och $^{24}/_{7}$ 1912. Ytterligare ett iakttaget vid Karlevi.

Den för Ölands alvar egendomliga lokalrasen liknar genom den askgrå eller svagt lilafärgade grundfärgen den gottländska *scandinaviaria* Stgr men är väl skild från denna genom ett skarpt begränsadt, svartkantadt brunt midtband.

Utbredning: Arten förut blott känd från Gottland och Skåne.

356. **Chiasmia clathrata** L. Ett ex. taget i utkanten af Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

357. **Scodiona fagaria alvarensis** Wahlgr. Ent. tidskr. 1913. Två individ fångade på stäppmark i Vickleby $^{2}/_{7}$ och $^{15}/_{7}$ 1912.

Alvarrasen skiljer sig från den på sydsvenska fastlandet förekommande typrasen framför allt genom sin starkt reducerade teckning.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne och Halland.

Fam. Arctiidae.

358. **Coscinia striata** L. Ett ex. träffadt på Borgholms alvar $^{12}/_{7}$ 1910, ett annat $^{14}/_{7}$ 1914. Exemplaren ha en ving-

bredd af 27—28 mm., medan måttet i »Nord. fjär.» uppgifves till 32—38 mm.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland och Skåne.

359. **Endrosa roscida baltica** WAHLGR. Ent. tidskr. 1913. Denna form, som å anfördt ställe är utförligt beskrifven, förekom talrikt på ett begränsadt område på alvarstäppen vid Vickleby och träffades 25/6—5/7 1912. Arten är sedan gammalt känd från alvaret genom ZETTERSTEDT (1840), som skrifver: »*Lithos.* (*Setina*) *roscida* FABR. in Allvaren Ölandiæ in Cisto oelandico 1811 circa solstitium æstivale a me passim visa.»

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland.

360. **Atolmis rubricollis** L. Ett ex. träffadt i snårområdet på Borgholms alvar 27/6 1910.

Utbredning till Uppland.

361. **Lithosia lutarella** L. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar 14/7 1914.

Utbredning till Ångermanland.

Fam. Anthroceridae.

362. **Anthrocera filipendulae** L. Sparsamt förekommande på ängsartad mark i alvarets utkanter, där emellertid äfven artens puppa upprepade gånger iakttagits: Köping 4/7 1910, Vickleby 1/7 1908, Resmo 18/7 1910. Fjäriln har iakttagits besöka blommor af *Dianthus deltoides* och *Knautia arvensis.*

Utbredning till Dalarna.

Fam. Psychidae.

(N:r 364 best. af d:r L. TRAFVENFELT.)

363. **Fumea casta** PALL. Ett larvhus träffadt på *Berberis* på Borgholms alvar 16/6 1914.

Utbredning till Uppland.

364. **Talaeporia tubulosa** RETZ. Larvhus af denna art träffas allmänt i juli under stenar på såväl ängs- som stäpplokaler på södra alvaret, t. ex. Eriksöre, Vickleby, Resmo.

Utbredning till Uppland.

Fam. Pyralididae.

(N:r 366—375, 379, 380, 382, 383 best. af d:r L. Trafvenfelt.)

365. **Aphomia sociella** L. Ett ex. på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Ångermanland.

366. **Crambus inquinatellus** Schiff. Allmän både på ängs- och stäppartade alvarmarker $^{15}/_{7}$—$^{12}/_{8}$: Eriksöre, Karlevi, Vickleby, Resmo och Kastlösa.
Utbredning till Ångermanland.

367. **Crambus perlellus** Sc. var. *warringtonellus* Stt. Ett ex. på alvarstäpp vid Karlevi $^{22}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Lappland.

368. **Crambus falsellus** Schiff. Ett ex. träffadt på alvarstäpp vid Karlevi $^{22}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Ångermanland.

369. **Crambus hortuellus** Hb. Ej sällsynt träffad på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1910, $^{25}/_{6}$ och $^{28}/_{6}$ 1914 samt vid Vickleby $^{29}/_{6}$ och $^{30}/_{6}$ 1908.
f. **cespitellus** Hb. förekommer tillsammans med typformen.
Utbredning till Lappland.

370. **Crambus culmellus** L. Sällsynt funnen på alvaräng i Borgholm $^{17}/_{7}$ 1914 och Vickleby $^{23}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Lappland.

371. **Crambus pratellus** L. Allmän både på alvaräng och alvarstäpp; träffad $^{18}/_{6}$—$^{26}/_{7}$ vid Borgholm, Kalkstad och Vickleby.
Utbredning till Lappland.

372. **Crambus pascuellus** L. Allmänt träffad såväl på ängs- som stäppartade lokaler $^{29}/_{6}$—$^{23}/_{7}$ vid Eriksöre, Karlevi och Vickleby.
Utbredning till Lappland.

373. **Platytes cerusellus** Schiff. Allmän på gräsmarken på Borgholms alvar $^{18}/_6$ och $^{20}/_6$ 1910.

Utbredning till Uppland.

374. **Pempelia ornatella** Schiff. Ej sällsynt träffad på både stäpp- och ängsartad alvarmark vid Eriksöre $^{13}/_7$, Vickleby $^{15}/_7$ och Resmo $^{25}/_7$ 1912. En puppa, som träffades inspunnen i en tunn och gles kokong under sten på stäppmark i Vickleby $^{5}/_7$ 1912, kläcktes $^{22}/_7$.

Utbredning: Förut blott känd från Gottland, Skåne och Blekinge.

375. **Selagia spadicella** Hb. Ett ex. träffadt på alvarstäpp vid Karlevi $^{30}/_7$ 1912, ett annat på Borgholms alvar $^{25}/_6$ 1914.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

376. **Dioryctria abietella** Schiff. Ett ex. träffadt buskområdet på Borgholms alvar $^{17}/_7$ 1914. Artens uppträdande här förefaller så mycket egendomligare, som barrträd ej finnas på långt håll. Skulle den möjligen kunna lefva på *Juniperus*, bland hvilka den fångades?

Utbredning till Lappland.

377. **Myelois cribrella** Hb. Ett ex. träffadt i snårområdet på Borgholms alvar $^{22}/_6$ 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Gottland, Skåne och Blekinge.

378. **Psammotis pulveralis** Hb. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_7$ 1910.

Utbredning till Uppland.

379. **Scoparia ambigualis** Tr. Sällsynt träffad på Vickleby alvar $^{30}/_6$ 1908.

Utbredning till Ångermanland.

380. **Scoparia dubitalis** Hb. Allmänt träffad både på stäpp- och ängsartade lokaler $^{26}/_6$—$^{8}/_7$ vid Borgholm, Karlevi, Vickleby och Resmo.

Utbredning till Uppland.

381. **Phlyctænodes sticticalis** L. Ett ex. träffadt på Vickleby alvar $^{29}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Uppland.

382. **Pyrausta cespitalis** SCHIFF. Allmän på alvaräng $^{25}/_{6}$—$^{25}/_{7}$ vid Köping, Borgholm, Kalkstad, Karlevi, Vickleby och Resmo.
Utbredning till Jämtland.

383. **Pyrausta purpuralis ostrinalis** HB. Allmän både på stäpp- och ängsartade lokaler. Träffad vid Kalkstad, Eriksöre, Karlevi, Vickleby och Resmo.
Utbredning till södra Västerbotten (typformen).

Fam. Tortricidae.

(N:r 387, 388, 390, 394, 397, 399, 404 best. af d:r L. TRAFVENFELT.)

384. **Acalla variegana** SCHIFF. Larver och puppor ej sällsynta mellan sammanspunna blad i grenspetsarna af *Potentilla fruticosa* på södra alvaret. Iakttagna i juli och början af augusti vid Lenstad, Vickleby och Kastlösa. Fjäriln kläckt i början af augusti.
Utbredning till Uppland.

385. **Acalla holmiana** L. Ett ex. träffadt på *Ribes grossularia* på Borgholms alvar $^{11}/_{7}$ 1914.
Utbredning till Uppland.

386. **Acalla reticulana** STRÖM. Larven af denna art är sällsynt träffad mellan sammanspunna blommor och blad i grenspetsarna af *Cratægus* på Borgholms alvar. De två i sept. kläckta fjärilarne tillhöra båda f. *ciliana* HB. med starkt reducerad teckning; grundfärgen är gulröd.
Utbredning till Lappland.

387. **Philedone gerningana** SCHIFF. Sällsynt träffad på alvarstäpp vid Karlevi $^{30}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Västergötland.

388. **Philedone prodromana** Hb. Sällsynt funnen på Vickleby alvar $^{12}/_{8}$ 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne och Småland.

389. **Cacoecia podana** Sc. Träffad i buskområdet på Borgholms alvar $^{1}/_{7}$ och $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning: Hittills blott känd från Skåne och Dalsland (Fredberg, 1891).

390. **Cacoecia sorbiana** Hb. Sällsynt träffad i buskområdet på Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ 1910 och $^{1}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

391. **Pandemis ribeana** Hb. Sällsynt funnen i buskområdet på Borgholms alvar $^{28}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

392. **Tortrix bergmanniana** L. Larver och puppor mellan sammanspunna blad på *Rosa canina* åtskilliga gånger iakttagna på ängsartade lokaler (t. ex. Karlevi och Resmo) på södra alvaret. Ett ex. från alvaräng vid Karlevi kläckt $^{5}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Norrbotten.

393. **Tortrix viridana** L. Några små ekar, som befinna sig inom buskområdet på Borgholms alvar, voro i juni 1914 liksom hela den nedanför alvaret liggande ekskogen starkt angripna af ekvecklarens larver. Talrika flygande fjärilar iakttogos t. ex. $^{28}/_{6}$.

Utbredning åtminstone till Uppland.

394. **Tortrix wahlbomiana** L. Ett ex. från alvarstäpp vid Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

395. **Tortrix incertana** Tr. Bestämningen af denna art är af prof. A. Tullgren verifierad genom jämförelse med i Centralanstaltens för jordbruksförsök samlingar befintliga exemplar. Arten var allmän i buskområdet på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ och $^{25}/_{6}$ 1914.

f. **minorana** H.-S. förekommer tillsammans med typformen.

Utbredning: Arten som af WALLENGREN (1875) blott anföres från Skåne, finnes enligt meddelande af prof. TULLGREN i Centralanstaltens samling utom från Öland äfven från Gottland, Uppland och Hälsingland.

396. **Tortrix nubilana** HB. Ej sällsynt i buskområdet på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ och $^{9}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

397. **Phalonia ciliella** HB. Ett ex. på *Dianthus deltoides* på alvaräng vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

398. **Argyroploce variegana** HB. Allmän i buskområdet på Borgholms alvar $^{16}/_{6}$ och $^{3}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

399. **Argyroploce pruniana** HB. Allmän särskildt på *Prunus spinosa* i buskområdet på Borgholms alvar; $^{16}/_{6}$ 1910 och 1914, $^{18}/_{6}$ och $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning: Södra och mellersta Sverige (WALLENGREN, 1889).

400. **Phiaris arcuella** CL. Sällsynt i buskområdet på Borgholms alvar, $^{18}/_{6}$, $^{19}/_{6}$ 1914.

Utbredning till öfre Värmland (WAHLGREN, 1908).

401. **Ancylis achatana** FABR. Förekommer allmänt i buskområdet på Borgholms alvar. Insamlad $^{25}/_{6}$, $^{28}/_{6}$ och $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning: Förut blott känd från Västergötland.

402. **Epinotia corticana** HB. Ett ex. träffadt på Borgholms alvar $^{17}/_{7}$ 1914. Möjligen hör hit också ett starkt affluget ex. taget $^{28}/_{7}$.

Utbredning till Uppland.

403. **Notocelia roborana** TR. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar $^{14}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

404. **Epiblema tripunctana** Fabr. Ett ex. på alvaräng vid Karlevi 25/6 1912.

Utbredning till Östergötland och Dalsland.

405. **Laspeyresia funebrana** Tr. Sällsynt träffad i snårområdet på Borgholms alvar 18/6 1914.

Utbredning åtminstone till Södermanland (Tullgren, 1910).

406. **Laspeyresia janthinana** Dup. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar 1/7 1914.

Utbredning: Förut blott känd från Gottland och Skåne.

Fam. Glyphipterygidae.

(N:r 407 best. af d:r L. Trafvenfelt.)

407. **Glyphipteryx equitella** Scop. Ett ex. på alvarstäpp vid Karlevi 4/7 1912.

Utbredning till Östergötland och Dalsland.

Fam. Pterophoridae.

(N:r 409 best. af d:r L. Trafvenfelt).

408. **Stenoptilia pterodactyla** L. Ej sällsynt i buskområdet på Borgholms alvar: 29/6 och 1/7 1914.

Utbredning till Ångermanland (Wahlgren, 1912.)

409. **Alucita tetradactyla** L. Flera ex. träffade på alvaräng i Vickleby 30/6 och Resmo 1/7 1908.

Utbredning: Utom från Öland känd från Gottland, Skåne och Blekinge.

410. **Alucita pentadactyla** L. En gång, 6/7 1914, träffad i buskområdet på Borgholms alvar.

Utbredning som föregående men af förf. äfven träffad vid Kalmar.

Fam. Gelechiidae.

(N:r 412—414, 416, 417 best. af d:r L. TRAFVENFELT.)

411. **Psecadia pusiella** RÖMER. En larv af denna art träffades 16/6 1914 på *Lithospermum officinale* i snårområdet på Borgholms alvar.

Utbredning: Arten är förut blott känd från Västergötland. Sommaren 1912 träffades den dock af förf. rätt talrikt nedanför landborgen i Karlevi.

412. **Depressaria hepatariella** ZELL. Ett ex. träffadt på stäppmark vid Karlevi 30/7 1912.

Ny för Sverige, men enligt meddelande af d:r TRAFVENFELT af honom träffad äfven vid Umeå.

413. **Pleurota bicostella** CL. Sällsynt funnen på Vickleby alvar 30/6 1908.

Utbredning till Ångermanland.

414. **Acompsia cinerella** CL. Sällsynt träffad på alvarstäpp i Vickleby 8/7 och Resmo 25/7 1912.

Utbredning till Lappland.

415. **Nothris verbascella** HB. Larver och puppor ej sällan träffade i juli i nedre delen af stammen af *Verbascum thapsiforme* på ängsmark i södra alvarets utkant i Vickleby och Resmo. Fjäriln kläckt i slutet af juli och början af augusti. Ett ex. träffadt på Borgholms alvar 6/7 1914.

Utbredning: Förut känd från Skåne, Blekinge och Östergötland.

416. **Bryotropha terrella** HB. Ett ex. funnet på alvaräng vid Lenstad 25/7 1910.

Utbredning till Öster- och Västergötland.

417. **Bryotropha decrepidella** H.-S. Allmän på Borgholms alvar. Träffad 18/6 1914 och 20/6 1910, i senare fallet i stor mängd under stenar. Dessutom funnen på alvaräng vid Eriksöre 22/7 1910 samt på stäppartad mark vid Kalkstad 25/6 1908 och Vickleby 5/8 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne (ANDERSSON, 1897).

Fam. Coleophoridae.

(N:r 420 best. af d:r L. TRAFVENFELT.)

418. **Coleophora? limosipennella** DUP. Bladen å några i snårområdet på Borgholms alvar växande almar voro sommaren 1914 minerade af en *Coleophora*, sannolikt denna art.

Utbredning: Förut känd från Skåne och Gottland.

419. **Coleophora gryphipennella** BOUCHÉ. Ett ex. träffades på Borgholms alvar 3/7 1914 på *Rosa canina*. Minerade blad iakttogos vid flera tillfällen.

Utbredning: Förut känd från Skåne, Blekinge och Småland.

420. **Coleophora ochrea** HW. Ett ex. taget på stäppmark vid Karlevi 27/7 1912.

Ny för Sverige.

Fam. Gracilariidae.

421. **Lithocolletis oxyacanthæ** FREY. Minor bildade af denna art på undersidan af *Cratægus*-blad träffades sparsamt sommaren 1914 på Borgholms alvar.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

422. **Lithocolletis** sp. Undersidiga minor på blad af *Quercus* på Borgholms alvar sommaren 1914.

Fam. Lyonetiidae.

423. **Lyonetia clerkella** L. Minor åstadkomna af denna art voro sommaren 1914 allmänna på *Pyrus malus* i snårområdet på Borgholms alvar.

Utbredning till Uppland.

Fam. Cemiostomidae.

424. **Cemiostoma scitella** ZELL. Denna arts karakteristiska mina var sommaren 1914 ej sällsynt i blad af *Cratægus* på Borgholms alvar.

Utbredning: Förut blott känd från Blekinge (WALLENGREN, 1881).

Fam. Scythrididae.

(N:r 425 best. af d:r L. TRAFVENFELT.)

425. **Scythris siccella** ZELL. Sällsynt men träffad både på alvarstäpp och alvaräng: Borgholm $^{18}/_{6}$, Eriksöre $^{16}/_{7}$ och Vickleby $^{21}/_{7}$ 1910.

Utbredning: Förut blott känd från Gottland och Skåne.

Fam. Hyponomeutidae.

(N:r 426 och 430 best. af d:r L. TRAFVENFELT.)

426. **Scythropia cratægella** L. Ett ex. på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

427. **Hyponomeuta cognatellus** HB. En gång träffad i buskområdet på Borgholms alvar $^{14}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

428. **Swammerdamia cæsiella** HB. Ett ex. träffadt i buskområdet på Borgholms alvar $^{25}/_{6}$ 1914.

Utbredning åtminstone till Uppland.

429. **Argyresthia ephippiella** FABR. Sällsynt träffad i buskområdet på Borgholms alvar $^{3}/_{7}$ (på *Prunus spinosa*) och $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

430. **Plutella maculipennis** CURT. Ytterst allmän i buskområdet på Borgholms alvar från slutet af juni till början af augusti. Förekommer sällsyntare vid Alböke och på södra alvaret men är på det sistnämnda träffad både på stäpp- och ängslokaler i Vickleby och Resmo.

Utbredning till Lappland.

Fam. Incurvariidae.

431. **Adela degeerella** L. Sällsynt iakttagen i snårområdet på Borgholms alvar $^{16}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

Fam. Tischeriidae.

432. **Tischeria ekebladella** Bjærk. Unga minor iakttogos i slutet af juli 1914 sparsamt på en mindre ek i kanten af Borgholms alvar.

Utbredning till Uppland.

433. **Tischeria angusticolella** Dup. Minor åstadkomna af denna iakttogos sparsamt i midten af juli 1914 på *Rosa canina* på Borgholms alvar. Ett ex. kläckt i september.

Ny för Sverige. Arten träffades äfven nere i ekskogen vid Borgholm.

Fam. Nepticulidae.

434. **Nepticula anomalella** Goeze. Minor af denna art upprepade gånger träffade i blad af *Rosa canina* på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning: Arten är uppgifven för Sverige utan lokaluppgift (jfr Wallengren, 1881).

435. **Nepticula marginicolella** Stt. Minor träffade i blad af *Ulmus* i snårområdet på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

436. **Nepticula** sp. *Nepticula*-minor voro sommaren 1914 ej sällsynta i blad af *Cratægus*.

Fam. Hepialidae.

437. **Hepialus sylvinus** L. En larv träffades af mag. Kemner i grässvålen på stäppmark i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913. Fjäriln kläcktes $^{8}/_{9}$.

Utbredning till Uppland.

Ordn. Coleoptera.

Fam. Cicindelidae.

438. **Cicindela campestris** L. Iakttagen i kanten af Köpings alvar 4/7 1910. En skalvinge dessutom funnen under sten på stäpp i Vickleby.

Utbredning till Lappland.

Fam. Carabidae.

(N:r 445 best. af doc. S. Bengtsson, N:r 446, 454, 455 af fil. mag. A. Kemner.)

439. **Carabus violaceus** L. Ett ex. träffadt under sten på alvaräng vid Lenstad 25/7 1910, ett annat vid Vickleby 24/7 1910.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

440. **Carabus nitens** L. Endast ett dödt individ påträffadt på alvarstäpp vid Resmo. Arten uppgifves dock från södra alvaret äfven af Erikson (1900).

Utbredning till Hälsingland.

441. **Notiophilus palustris** Duft. Flera ex. funna under stenar på Borgholms alvar 4/7 1910 samt på stäpp vid Vickleby 18/7 1912. Äfven träffad af fil. mag. Kemner på alvaräng vid Resmo 7/7 1913.

Utbredning till Lappland.

442. **Notiophilus biguttatus** Fabr. Ett ex. under sten på alvaräng vid Resmo 1/7 1908.

Utbredning till Lappland.

443. **Dyschirius globosus** Hbst. Träffad under stenar på alvaräng vid Eriksöre 5/6 1908 samt vid Lenstad 25/7 1910. Mag. Kemner träffade 29/7 1913 vid Resmo under gräsrötter i alvarstäppens sprickvegetation af denna art tvänne larver, af hvilka den ena kläcktes 5/8.

Utbredning till Lappland.

444. **Clivina fossor** L. Ett ex. under sten på alvaräng vid Alböke $^{7}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

445. **Bembidium biguttatum** FABR. Ett ex. under sten på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Västergötland.

446. **Bembidium guttula** FABR. Ett ex. under sten på alvaräng vid Karlevi $^{27}/_{6}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

447. **Trechus quadristriatus** SCHR. Ett ex. under sten på alvaräng vid Vickleby $^{5}/_{8}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

448. **Calathus fuscipes** GOEZE f. *typica.* Af typformen har blott träffats ett ex. under sten på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1910.

f. **flavipes** PAYK. Talrika ex. under stenar på Borgholms alvar $^{20}/_{6}$—$^{4}/_{7}$ 1910 samt på alvaräng vid Vickleby $^{24}/_{7}$ och Resmo $^{1}/_{7}$ 1910. Mag. KEMNER träffade äfven arten på alvaräng vid Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Västmanland.

449. **Calathus ambiguus** PAYK. Sällsynt träffad under stenar på Borgholms alvar $^{4}/_{7}$ samt vid Vickleby $^{24}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

450. **Calathus melanocephalus** L. Flera ex. under stenar på Vickleby alvar $^{24}/_{7}$ 1910. Af mag. KEMNER äfven träffad på alvaräng i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning till snögränsen i fjällen (ZETTERSTEDT, 1840).

451. **Olisthopus rotundatus** PAYK. Ej sällsynt träffad under stenar och mossa på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910 samt på alvarstäpp vid Vickleby $^{18}/_{7}$ och $^{29}/_{7}$ 1912 och vid Kastlösa $^{31}/_{7}$ 1910. Flera ex. äfven träffade af mag. KEMNER såväl på stäpp- som ängslokaler i Vickleby $^{6}/_{7}$ och Resmo $^{7}/_{7}$ och $^{29}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Uppland.

452. **Poecilus cupreus** L. Ett ex. under sten på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

453. **Amara ænea** Deg. Ett ex. träffadt under sten på Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ 1910. På stäppmark vid Resmo träffade Kemner $^{29}/_{7}$ 1913 vid gräsrötter en larv och en puppa, den förstnämnda kläckt $^{1}/_{9}$, den senare $^{5}/_{8}$ s. å.

Utbredning till Uppland.

454. **Amara tibialis** Payk. Funnen under stenar på alvarstäpp vid Karlevi $^{27}/_{6}$ samt vid Vickleby $^{5}/_{7}$ 1912. Mag. Kemner träffade på stäpp vid Resmo $^{7}/_{7}$ 1913 vid gräsrötter en larv, som förpuppades $^{4}/_{8}$ och kläcktes $^{18}/_{8}$, samt på liknande lokal $^{29}/_{7}$ en 30- till 40-tal larver, af hvilka tvänne förpuppades $^{17}/_{8}$ och gåfvo imagines $^{3-4}/_{9}$.

Utbredning till Uppland.

455. **Amara rufocincta** Sahlb. Ett ex. träffadt af mag. Kemner på alvarstäpp vid Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Lappland.

456. **Pseudophonus pubescens** Müll. Sällsynt funnen under stenar på alvaräng vid Karlevi $^{4}/_{7}$ och Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

457. **Harpalus æneus** Fabr. f. *typica*. Talrika ex. träffade under stenar på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ samt vid Vickleby $^{24}/_{7}$ 1910.

v. **confusus** Dej. Talrika ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$, Vickleby $^{21}/_{7}$ och Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.

Af färgaberrationer förekomma utom den bronsfärgade formen f. *viridis* Schilsky, f. *cærulescens* Schilsky och f. *melas* D. T. Af dessa är *viridis* allmännast; de öfriga uppträda blott i enstaka exemplar.

Utbredning till Lappland.

458. **Harpalus latus** L. Ett ex. under sten på alvaräng i Vickleby $^{5}/_{8}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

459. **Harpalus rubripes** DUFT. Flera ex. träffade under stenar eller torr nötkreatursspillning på alvarstäpp vid Karlevi 22/7 och 27/7 samt på alvaräng i Vickleby 29/7 1912. — Af mag. KEMNER dessutom funnen på alvarstäpp vid Resmo 7/7 och 29/7 1913; vid förstnämnda tillfället träffades larver och puppor i jorden; ett individ kläckt 10/7.

Utbredning till Närke.

460. **Harpalus serripes** SCH. Sällsynt träffad under stenar och torr nötkreatursspillning på Borgholms alvar 27/6 och 30/6 1910.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland och Skåne.

461. **Harpalus anxius** DUFT. Ett ex. under sten på alvaräng i Vickleby 5/8 1910. Flera ex. träffade på alvarstäpp vid Resmo 7/7 1913 af mag. KEMNER.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland och Skåne.

462. **Badister bipustulatus** FABR. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre 22/7 1910. Af mag. KEMNER träffad både på ängs- och stäppartad alvarmark i Resmo 7/7 och 29/7 1913, vid senare tillfället en puppa, som kläckts 3/8.

Utbredning till Lappland.

463. **Chlænius nigricornis** FABR. Ett ex. under sten på alvaräng vid Eriksöre 22/7 1910.

Utbredning till Västmanland.

464. **Metabletus foveatus** GEOFFR. Sällsynt funnen under stenar på Borgholms alvar 20/6 och 4/7 1900.

Utbredning till Lappland.

Fam. Dytiscidae.

(N:r 465 och 466 best. af doc. S. BENGTSSON.)

465. **Hydroporus bilineatus** STURM. Ett ex. träffadt under sten på fuktig alvaräng vid Lenstad 25/7 1910.

Utbredning till Uppland.

466. **Hydroporus fuscipennis** Schaum. Ett ex. tillsammans med föreg.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Skåne.

467. **Agabus uliginosus** L. Ett ex. träffadt under sten på fuktig alvaräng vid Eriksöre 22/7 1910.

Utbredning till Lappland.

468. **Dytiscus punctulatus** Fabr. En täckvinge af en sannolikt till denna art hörande hona funnen på alvarmark vid Resmo.

Utbredning till Västergötland.

Fam. Staphylinidae.

(N:r 469—476, 478, 480, 484, 486, 489, 490 och 495 best. af fil. mag. A. Kemner.)

469. **Aleochara intricata** Mannh. Ett ex. i nötkreatursspillning på alvaräng i Vickleby 23/7 1912.

Utbredning till Uppland.

470. **Aleochara morion** Grav. Ett ex. i hästspillning på alvaräng vid Karlevi 4/7 1912.

Utbredning till Dalarna.

471. **Aleochara brevipennis** Grav. Ett ex. träffadt af mag. Kemner vid Resmo 7/7 1913.

Utbredning till Dalarna.

472. **Aleochara sparsa** Heer. Ett ex. träffadt på alvarstäpp vid Resmo 7/7 1913 af mag. Kemner.

Utbredning till Dalarna.

473. **Aleochara bipustulata** L. Ett ex. träffadt af mag. Kemner på alvaräng vid Vickleby 6/7 1913.

Utbredning till Uppland.

474. **Oxypoda togata** Er. Talrika ex. funna af mag. Kemner på alvaräng vid Vickleby 6/7, ett fåtal på alvarstäpp vid Resmo 7/7 1913.

Utbredning: Utom från Öland känd från Skåne och Västergötland.

475. **Atheta analis** Grav. Ett ex. funnet under sten på alvaräng i Vickleby 29/6 1912.
Utbredning till Lappland.

476. **Falagriola nigra** Grav. Några ex. träffade vid gräsrötter på alvarstäpp vid Resmo 7/7 1913 af mag. Kemner.
Utbredning till Uppland.

477. **Astilbus canaliculatus** Fabr. Ett ex. under sten på alvaräng vid Lenstad 25/7 1910.
Utbredning till Lappland.

478. **Tachyporus hypnorum** Fabr. Ett par ex. träffade af mag. Kemner på alvaräng i Vickleby 6/7 och på stäpp i Resmo 7/7 1913.
Utbredning till Lappland.

479. **Quedius picipennis** Heer. Sällsynt funnen under sten på alvaräng vid Eriksöre 22/7 1910.
Utbredning till Lappland.

480. **Quedius boops** Grav. Sällsynt träffad på alvarstäpp i Vickleby 18/7 1912. Af mag. Kemner funnen på ängsartad alvarmark i Vickleby 6/7 1913.
Utbredning till Lappland.

481. **Staphylinus picipennis** Fabr. Ej sällsynt träffad under stenar på alvaräng vid Eriksöre 16/7, 22/7 och 12/8 1910.
Utbredning till Lappland.

482. **Staphylinus æneocephalus** Deg. Ej sällsynt funnen under stenar på Borgholms alvar 4/7 samt vid Vickleby 24/7 1910.
Utbredning till Dalarna (Säter).

483. **Philonthus agilis** Grav. Ett ex. träffadt under nötkreatursspillning på Vickleby alvar 21/7 1910.
Utbredning till Västmanland.

484. **Philonthus cruentatus** Gmel. Ett ex. på fuktig alvaräng vid Karlevi 4/7 1912.
Utbredning till Lappland.

485. **Othius myrmecophilus** Kiesw. Ett ex. under nötkreatursspillning på Borgholms alvar $^{27}/_{6}$ 1910.
Utbredning till Dalarna (Säter).

486. **Xantholinus linearis** Olid. var. **multipunctatus** Thoms. Sällsynt träffad på södra alvaret.
Utbredning till Västmanland.

487. **Lathrobium fulvipenne** Grav. Flera ex. träffade under stenar på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ och Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

488. **Lathrobium longulum** Grav. Ett ex. under sten på Vickleby alvar $^{5}/_{8}$ 1910.
Utbredning till Uppland.

489. **Stenus geniculatus** Grav. Sällsynt funnen under mossa på alvarstäpp i Vickleby $^{18}/_{7}$ 1912. Mag. Kemner träffade arten äfven på alvaräng vid Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Lappland.

490. **Platystethus arenarius** Geoffr. Sällsynt funnen af mag. Kemner såväl på stäpp- som ängsartad alvarmark i Vickleby $^{6}/_{7}$ och Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Lappland.

491. **Oxytelus laqueatus** Marsh. Talrikt träffad i nötkreatursspillning på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Dalarna.

492. **Oxytelus piceus** L. Sällsynt tillsammans med föregående.
Utbredning till Lappland.

493. **Oxytelus sculptus** Grav. Ett ex. infångades flygande i kanten af Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Uppland.

494. **Oxytelus nitidulus** Grav. Ett ex. träffadt i hästspillning på alvaräng vid Karlevi $^{4}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Lappland.

495. **Olophrum assimile** PAYK. Sällsynt funnen på alvarstäpp i Karlevi 27/6 1912. — Några ex. äfven träffade af mag. KEMNER i marken på alvaräng i Vickleby 6/7 1913.
Utbredning till Uppland.

Fam. Ptiliidae.

(N:r 496 best. af disponenten ISAAK ERICSON.)

496. **Acrotrichis brevipennis** ER. Ett ex. träffadt på södra alvaret.
Utbredning till Uppland.

Fam. Histeridae.

497. **Hister unicolor** L. Talrikt träffad i nötkreaturs-spillning på alvaräng vid Lenstad 25/7 1910 samt på stäpp vid Karlevi 21/6 1912.
Utbredning till Lappland.

Fam. Scarabaeidae.

(N:r 500 och 501 best. af fil. mag. A. KEMNER.)

498. **Aphodius erraticus** L. Ett ex. i nötkreatursspillning på alvaräng vid Lenstad 25/7 1910.
Utbredning till Västmanland och Värmland.

499. **Aphodius fossor** L. Allmän i nötkreatursspillning på alvaräng vid Lenstad 25/7 1910 (talrika larver), vid Karlevi 4/7 och Vickleby 23/7 1912 samt Resmo 1/7 1908. Skalbaggar kläcktes ur puppor i september.
Utbredning till Lappland.

500. **Aphodius hæmorrhoidalis** L. Två ex. träffade af mag. KEMNER på stäpp i Resmo 7/7 1913.
Utbredning till Lappland.

501. **Aphodius brevis** ER. Mag. KEMNER träffade på alvaräng i Resmo 7/7 1913 i spillning en puppa, som kläcktes 20/7.
Utbredning till Jämtland.

502. **Aphodius fimentarius** L. Talrikt funnen i nötkreatursspillning på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Vickleby $^{23}/_{7}$ 1912 och Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910. — Träffad af mag. KEMNER äfven på stäpp i Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Lappland.

503. **Aphodius sordidus** MULS. Talrikt träffad i nötkreatursspillning på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{23}/_{7}$ 1912; äfven funnen i hästspillning på alvarstäpp vid Vickleby $^{22}/_{6}$ 1912. — Mag. KEMNER har äfven träffat arten på Resmo alvar $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Lappland.

504. **Aphodius nitidulus** FABR. Allmän tillsammans med föregående art vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910. — Äfven träffad af mag. KEMNER på stäpp i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Hälsingland.

505. **Aphodius punctatosulcatus** STURM. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908; ett annat funnet af mag. KEMNER vid Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913, likaledes på alvaräng.
Utbredning till Lappland.

506. **Aphodius rufipes** L. Talrikt träffad i nötkreatursspillning på alvaräng i Vickleby $^{23}/_{7}$ 1912. Af mag. KEMNER funnen äfven på stäppmark i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Lappland.

507. **Heptaulacus sus** HBST. Af d:r L. HAGLUND träffad i tusental i hästspillning på Borgholms alvar, enligt meddelande i bref.
Utbredning: Skåne, Öland, Gottland.

508. **Heptaulacus villosus** GYLL. Ett ex. funnet i nötkreatursspillning på Borgholms alvar $^{30}/_{6}$ 1910.
Utbredning till Västmanland.

509. **Geotrupes stercorarius** L. Endast ett lefvande ex. träffadt, i hästspillning på alvaräng vid Eriksöre $^{27}/_{7}$ 1910; dessutom en täckvinge funnen ute på alvarstäppen i Vickleby.
Utbredning till Lappland.

510. **Geotrupes vernalis** L. Själf har jag aldrig funnit denna art på alvaret. När Mjöberg (1908) angifver den såsom en typisk alvarinsekt på Öland, är detta således oriktigt, äfven om den där verkligen är anträffad också af Erikson enligt meddelande i bref.

Utbredning till Lappland.

511. **Serica brunnea** L. Endast två döda ex. anträffade, det ena fastsittande i ett spindelnät på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910, det andra funnet på stäppmark i Vickleby $^{24}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Medelpad.

512. **Amphimallus solstitialis** L. Två ex. träffade på alvaräng vid Karlevi $^{4}/_{7}$ och $^{22}/_{7}$ 1912; exemplaret af $^{4}/_{7}$ var nykläckt och höll just på att krypa upp ur jorden.

Utbredning till Hälsingland.

513. **Melolontha melolontha** L. Ett dödt ex. träffadt vid Kalkstad $^{25}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Småland, Västergötland och Bohuslän.

514. **Phyllopertha horticola** L. Träffad i alvarkanten vid Köping $^{4}/_{7}$ 1910, på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1910 och flera gånger sommaren 1914 samt sommaren 1912 allmänt på alla slags alvarmarker i Vickleby och Resmo. Har bl. a. iakttagits på *Cratægus*, *Helianthemum oelandicum*, *Rosa canina* och *R. rubiginosa*. — Kemner fann $^{29}/_{7}$ 1918 dess larv vid gräsrötter på stäppmark (jordfyllda sprickor) i Resmo.

Utbredning till Dalarna.

515. **Cetonia aurata** L. Åtskilliga gånger iakttagen flygande på södra alvaret, där äfven Erikson i bref uppgifver sig ha iakttagit den i nyponblommor.

Utbredning till Lappland.

Fam. Hydrophilidae.

(N:r 518 best. af fil. mag. A. Kemner.)

516. **Sphæridium scarabæoides** L. Allmänt träffad i nötkreatursspillning på alvaräng i Vickleby $^{21}/_{7}$ 1910 och $^{23}/_{7}$ 1912.

f. **lunatum** FABR. Allmän tillsammans med typformen.
Utbredning till Lappland.

517. **Cercyon melanocephalus** L. Talrikt träffad i nötkreatursspillning vid Lenstad 25/7 1910.
Utbredning till Lappland.

518. **Cercyon lateralis** MARSH. Ett ex. i nötkreatursspillning på alvaräng vid Karlevi 4/7 1912.
Utbredning till Lappland.

Fam. Nitidulidae.

(N:r 519, 521 och 522 best. af fil. mag. A. KEMNER.)

519. **Cateretes pedicularius** L. Ett ex. träffadt af mag. KEMNER på alvaräng vid Vickleby 6/7 1913.
Utbredning till Lappland.

520. **Brachypterus glaber** STEPH. Talrikt träffad på *Urtica dioica* på Borgholms alvar 17/6 1910.
Utbredning till Uppland.

521. **Meligethes æneus** FABR. Funnen på alvaräng vid Köping 4/7 1910, vid Eriksöre 15/6 1908 samt af mag. KEMNER på stepp vid Resmo 7/7 och 29/7 1913.
Utbredning till Lappland.

522. **Meligethes obscurus** ER. Ett ex. funnet på *Linaria vulgaris* på alvarstäpp i Vickleby 5/8 1912.
Utbredning: Utom från Öland blott känd från Gottland.

Fam. Cryptophagidae.

(N:r 523 best. af fil. mag. A. KEMNER.)

523. **Hypocopris lathridioides** MOTSCH. Flera ex. i hästspillning såväl på alvarstäpp som alvaräng vid Karlevi 21/6 och 11/7 1912.
Utbredning: Skåne, Halland, Öland.

Fam. Phalacridae.

524. **Phalacrus fimentarius** FABR. Ett ex. träffadt af mag. KEMNER på alvarstäpp i Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Uppland.

Fam. Coccinellidae.

(N:r 525 best. af fil. mag. A. KEMNER.)

525. **Scymnus frontalis** FABR. Ett ex. på alvaräng i Vickleby $^{24}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Ångermanland.

526. **Coccinella septempunctata** L. Allmän hela sommaren, hufvudsakligast på alvaräng. I synnerhet träffas den på sådana buskar och örter, som äro hemsökta af bladlöss eller psyllider, såsom *Cratægus*, *Potentilla fruticosa*, *Prunus spinosa*, *Rosa rubigionsa* och *Urtica dioica*, där äfven larver och puppor träffats. Den nya generationen kläckes första dagarna i juli. Fyndorter: Köping, Borgholm, Kalkstad, Karlevi, Vickleby, Resmo och Kastlösa.

Utbredning till Lappland.

527. **Coccinella quinquepunctata** L. Ej sällsynt träffad på *Cratægus*, *Potentilla fruticosa* och *Urtica dioica* på alvarängsmarker i Karlevi $^{22}/_{6}$ 1912 och Vickleby $^{29}/_{7}$ 1910 och 1912, $^{12}/_{8}$ 1910.

f. **simulatrix** WSE. Ett ex. tillsammans med hufvudformen.

Utbredning till Lappland.

528. **Coccinella undecimpunctata** L. En täckvinge funnen under sten på alvarstäpp i Karlevi, en annan under mossa i Vickleby. En skalvinge träffades också af mag. KEMNER under sten i Resmo.

f. **novempunctata** L. En täckvinge under mossa i Vickleby.

Utbredning till Lappland.

529. **Halyzia decemguttata** L. Ett ex. på *Artemisia absinthium* i alvarkanten (alvaräng) i Vickleby $^{29}/_{7}$ 1912.

Ny för Sverige.

Fam. Byrrhidae.

530. **Byrrhus pilula** L. Flera ex. träffade under stenar på alvaräng vid Alböke $^{7}/_{7}$, Lenstad $^{25}/_{7}$ och Kalkstad $^{25}/_{7}$ 1910 samt Resmo $^{1}/_{7}$ 1908. Af mag. KEMNER äfven funnen i Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913.

Utbredning: Enligt ZETTERSTEDT ända upp i fjällens nivala distrikt.

531. **Byrrhus pustulatus** FORST. Träffad under stenar på alvaräng i Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

Fam. Elateridae.

(N:r 535 best. af fil. mag. A. KEMNER.)

532. **Brachylacon murinus** L. Ett ex. träffadt på *Cynanchum vincetoxicum* på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

533. **Corymbites tesselatus** L. Ett ex. på *Rosa* på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Ångermanland.

534. **Agriotes sputator** L. Ej sällsynt under stenar både på alvaräng och stäppmark: Borgholm $^{20}/_{6}$ 1910, Eriksöre $^{15}/_{6}$ och Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908, Resmo $^{1}/_{7}$ 1908. — Mag. KEMNER fann utom imago (Resmo $^{7}/_{7}$ 1913) äfven sex st. *Agriotes*-larver i jorden vid gräsrötter på Resmo alvar $^{29}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Västmanland.

535. **Limonius** sp. 3 st. larver funna af mag. KEMNER vid gräsrötter på alvaret i Vickleby och Resmo i juli 1913.

536. **Athous hæmorrhoidalis** FABR. Ett ex. på *Berberis vulgaris* på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

Fam. Cantharidae.

537. **Cantharis fusca** L. f. **conjuncta** SCHILSKY. Ett ex. på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

538. **Cantharis rustica** Fall. Flera ex. träffade på ängs- och stäppartade alvarmarker, bl. a. på *Potentilla fruticosa*, vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908 och Kalkstad $^{25}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

539. **Cantharis livida** L. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar $^{16}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

540. **Cantharis obscura** L. Flera gånger träffad, bl. a. på *Cratægus*, på såväl ängs- som stäppartad alvarmark vid Borgholm $^{18}/_{6}$, $^{1}/_{7}$ 1914, Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1808 samt Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

541. **Cantharis figurata** Mannh. Tämligen sällsynt på *Cratægus* och *Prunus spinosa* på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1910 och 1914 samt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Lappland.

542. **Rhagonycha fulva** Scop. Allmän på *Potentilla fruticosa* på tufvig alvaräng i Vickleby $^{21}/_{7}$ och $^{23}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Hälsingland.

543. **Rhagonycha limbata** Thoms. Ett ex. träffadt i snårområdet på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

544. **Malthodes spathifer** Kiesw. Ett ex. träffadt på Borgholms alvar, troligen i snårområdet.

Utbredning med säkerhet till Uppland. Grill (1896) upptar med ? Lappland.

545. **Dasytes plumbeus** Müll. f. **nigrofemoralis** Schilsky. Ett ex. på *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

Fam. Tenebrionidae.

546. **Crypticus quisquilius** L. Flera ex. träffade under stenar på såväl ängs- som stäppartade lokaler vid Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912, $^{12}/_{8}$ 1910 samt Vickleby $^{8}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Uppland.

Fam. Alleculidae.

547. **Isomira murina** L. Massvis träffad på *Filipendula hexapetala*, i enstaka eller fåtaliga exemplar på *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis* och *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar $^{21}/_{6}$, $^{24}/_{6}$ 1910, $^{1}/_{7}$, $^{3}/_{7}$ 1914, $^{14}/_{7}$ 1910.

f. **maura** FABR. tillsammans med typformen och nästan allmännare än denna.

Utbredning till Dalarna.

548. **Cteniopus flavus** SCOP. Allmän på såväl ängs- som stäppartade alvarmarker: Borgholm $^{6}/_{7}$ 1910, $^{9}/_{7}$, $^{11}/_{7}$ 1914, $^{12}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{12}/_{7}$, Vickleby $^{18}/_{7}$, $^{21}/_{7}$ och Resmo $^{24}/_{7}$ 1912. På sistnämnda ställe äfven träffad af mag. KEMNER $^{29}/_{7}$ 1913. Arten förekommer, tvärtemot hvad som uppgifves af MJÖBERG (1905), i synnerhet på *Cynanchum vincetoxicum* — på ett enda exemplar af denna växt ha iakttagits ända till 25 stycken — men träffas dessutom på många andra växter, bl. a. *Cratægus*, *Draba incana*, *Juniperus communis*, *Potentilla fruticosa*, *Ribes grossularia*, *Rosa rubiginosa*, *Hieracium pilosella* och *Sedum album*.

f. **palpalis** SEIDL. förekommer tillsammans med typformen och är tillsammans med öfvergångsformer (palper och antenner endast delvis svarta) betydligt allmännare än denna.

Utbredning till Uppland.

Fam. Anthicidae.

549. **Notoxus monoceros** L. Ett ex. träffadt under sten på alvarstäpp i Vickleby $^{27}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

Fam. Oedemeridae.

550. **Oedemera lurida** MARSH. Flera ex. på Borgholms alvar $^{24}/_{6}$ 1910 och på alvaräng vid Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912, i förra fallet på *Cynanchum vincetoxicum*, i senare fallet på *Hieracium pilosella*.

Utbredning till Västmanland.

Fam. Cerambycidae.

551. **Strangalia melanura** L. Flera gånger påträffad i blommor af *Rosa canina* och *rubiginosa* på Borgholms alvar: 1/7 1914, 6/7, 12/7 1910.
Utbredning till Lappland.

552. **Haplocnemia nebulosa** Fabr. Ett ex. taget flygande i snårområdet på Borgholms alvar 12/7 1910. Förekomsten på alvaret säkerligen tillfällig.
Utbredning: Förut blott känd från Skåne, Blekinge och Småland.

553. **Tetrops præusta** L. Ett ex. på *Prunus spinosa* i buskområdet på Borgholms alvar 1/7 1914.
Utbredning till Hälsingland.

Fam. Chrysomelidae.

(N:r 562 och 567 best. af fil. mag. A. Kemner.)

554. **Cryptocephalus sericeus** L. Ej sällsynt träffad både på stäpp- och ängsartad alvarmark: Borgholm 19/6 1914, Lenstad 25/7 1910, Karlevi 4/7 1912, Vickleby 30/6 1908, Resmo 26/6 1912. Förekommer vanligen i blommor af *Hieracium pilosella* men är äfven träffad på *Globularia vulgaris* och *Hypochoeris maculata*.
Utbredning till Småland och Västergötland.

555. **Cryptocephalus nitidus** L. Flera ex. träffade i blommor af *Rosa canina* i buskområdet på Borgholms alvar 18/6, 1/7 1914.
Utbredning till Uppland.

556. **Cryptocephalus coerulescens** Sahlb. Ett ex. träffadt på *Corylus avellana* i buskområdet på Borgholms alvar 14/6 1914.
Utbredning till Uppland.

557. **Cryptocephalus cordiger** L. Flera ex. träffade på *Filipendula hexapetala* på Borgholms alvar 27/6, 30/6 1910.
Utbredning till Dalarna (Säter).

558. **Cryptocephalus flavipes** FABR. Ett ex. på *Corylus avellana* på Borgholms alvar 24/6 1910.
Utbredning till Dalarna.

559. **Cryptocephalus bipunctatus** L. var. **sanguinolentus** SCOP. Ett ex. träffadt på *Cirsium acaule* på alvarstäpp i Vickleby 5/7 1912.
Utbredning till Lappland (hufvudformen); varieteten känd till Hälsingland.

560. **Cryptocephalus labiatus** L. Träffad på alvarstäpp i Vickleby 2/7 1912 samt på Borgholms alvar 6/7 1914, i senare fallet i blommor af *Rosa rubiginosa*.
Utbredning till Lappland.

561. **Chrysomela marginata** L. Ett ex. under sten på Borgholms alvar 20/6 1910.
Utbredning till Lappland.

562. **Chrysomela geminata** PAYK. Ett ex. af mag. KEMNER taget på stäpp i Resmo 7/7 1913.
Utbredning till Hälsingland.

563. **Chrysomela hæmoptera** L. Flera ex. träffade under stenar på Borgholms alvar 18/6 1910 och 28/7 1914 samt på alvarstäpp vid Karlevi 27/7 1912 och Vickleby 24/7 1910.
Utbredning till Dalarna (Säter).

564. **Hydrothassa aucta** FABR f. **glabra** HBST. Ett ex. funnet under sten på fuktig alvaräng vid Eriksöre 22/7 1910.
Utbredning till Ångermanland.

565. **Galeruca circumdata** DUFT. var. **oelandica** GYLL. Ett ex. under sten på Borgholms alvar 28/6 1914.
Utbredning: Öland, Gottland.

566. **Crepidodera ferruginea** SCOP. Ett ex. funnet under sten på alvaräng vid Eriksöre 12/8 1910.
Utbredning till Lappland.

567. **Chætocnema concinna** MARSH. Ett ex. under sten på alvaräng vid Karlevi 27/6 1912.
Utbredning till Lappland.

568. **Longitarsus succineus** Foudr. Flera ex. träffade såväl på stäpp- som ängsartade alvarmarker: Alböke $^{7}/_{7}$ och Köping $^{4}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{8}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Småland och Västergötland.

569. **Sphæroderma testaceum** Fabr. Ett par ex. på *Cirsium lanceolatum* på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

Fam. Curculionidae.

(N:r 576, 578, 580—582, 585, 588 och 595 best. af fil. mag. A. Kemner.)

570. **Otiorrhynchus ovatus** L. Ett ex. under sten på Borgholms alvar $^{4}/_{7}$ 1910. Ett annat träffadt af mag. Kemner på alvarstäpp i Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Lappland.

571. **Otiorrhynchus sulcatus** Fabr. Ett ex. under sten på Borgholms alvar $^{28}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Västergötland, Öland, Gottland.

572. **Phyllobius argentatus** L. Allmän på *Corylus avellana* på Borgholms alvar $^{14}/_{6}$ 1914; ett ex. taget på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Västmanland.

573. **Phyllobius parvulus** Oliv. f. **cinereus** Tourn. Ett ex. på *Urtica dioica* på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Uppland.

574. **Polydrosus cervinus** L. Träffad på *Corylus avellana* samt i blommor af *Rosa* på Borgholms alvar $^{19}/_{6}$, $^{25}/_{6}$ och $^{27}/_{6}$ 1914.

f. **melanotus** Steph. Ett ex. på *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

575. **Brachysomus echinatus** Bonsd. Ett ex. under sten på Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

576. **Foucartia squamulata** HBST. Flera ex. funna på stäppmark vid Karlevi $^{8}/_{7}$ 1912.
Utbredning: Öland, Gottland.

577. **Sitona flavescens** MARSH. Ett ex. från alvarmark vid Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Torne lappmark.

578. **Sitona suturalis** STPH. var. **elegans** GYLL. Ett ex. träffadt af mag. KEMNER på stäppmark i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Hälsingland.

579. **Sitona lineatus** L. Ett ex. från alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.
Utbredning till Lappland.

580. **Trachyphloeus scaber** L. Flera ex. under stenar på alvaräng vid Eriksöre $^{12}/_{8}$ 1910 och Karlevi $^{22}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Lappland.

581. **Trachyphloeus digitalis** GYLL. Ett ex. i jorden kring rötter af *Helianthemum oelandicum* på alvarstäpp vid Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912.
Utbredning: Skåne, Öland, Gottland, Stockholm.

582. **Lepyrus capucinus** SCHALL. Ett ex. under sten på alvarstäpp vid Resmo $^{25}/_{7}$ 1912.
Utbredning: Skåne—Bohuslän, Öland, Gottland.

583. **Hypera nigrirostris** FABR. Ett ex. på alvaräng vid Alböke $^{7}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Dalarna.

584. **Hypera polygoni** L. Ett ex. under sten på Borgholms alvar $^{4}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

585. **Ceuthorrhynchus floralis** PAYK. Ett ex. på alvarstäpp vid Karlevi $^{8}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Uppland.

586. **Ceuthorrhynchus assimilis** Payk. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning till Västmanland.

587. **Anthonomus rubi** Hbst. Allmän på alvaräng: Borgholm $^{27}/_{6}$, Eriksöre $^{16}/_{7}$ och Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910, Vickleby $^{24}/_{7}$ och $^{29}/_{7}$ och Resmo $^{18}/_{7}$ 1910. Särskildt allmän är arten i blommor af *Potentilla fruticosa* på södra alvaret. Mag. Kemner fann i blombottnen af denna en larv på Resmo alvar $^{7}/_{7}$ 1913, larven förpuppades $^{21}/_{7}$ och kläcktes $^{15}/_{8}$ s. å.

Utbredning till Norrbotten.

588. **Rhamphus pulicarius** Hbst. Ett ex. på *Cratægus* på alvarstäpp i Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

589. **Sibinia phalerata** Stev. Ett ex. träffadt af d:r L. Haglund i marken vid ljungrötter på Borgholms alvar enligt meddelande i bref.

Utbredning: Skåne, Öland, Gottland.

590. **Mecinus pyraster** Hbst. En gallbildning i form af spolformig uppsvällning af stängeln hos *Plantago lanceolata*, iakttagen på Borgholms alvar sommaren 1914, är sannolikt förorsakad af nämnda art.

Utbredning till Uppland.

591. **Miarus micros** Germ. Ett ex. träffadt på *Helianthemum chamæcistus* på Borgholms alvar $^{12}/_{7}$ 1910.

Utbredning: Skåne, Småland, Öland.

592. **Apion atomarium** Kirby. Ett ex. på alvarstäpp vid Resmo $^{25}/_{7}$ 1912.

Utbredning: Skåne, Västergötland, Öland, Gottland.

593. **Apion flavipes** Payk. Ett ex. under sten på Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

594. **Apion pisi** Fabr. Ett ex. träffadt på alvaräng i Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning: Skåne, Småland, Öland, Gottland.

595. **Apion tenue** Kirb. Ett ex. på tufvig alvaräng i Vickleby 21/6 1912.

Utbredning: Utom från Öland blott känd från Småland.

596. **Rhynchites æquatus** L. Ett ex. på *Cratægus oxyacantha* på Borgholms alvar 9/7 1914.

Utbredning till Västmanland.

Ordn. Hemiptera.

Fam. Acanthiidae.

(N:r 597 best. af herr A. C. Jensen-Haarup.)

597. **Acanthia saltatoria** L. Sällsynt träffad på Vickleby alvar 29/7 1910.

Utbredning till Lappland.

Fam. Capsidae.

(N:r 598—607 och 611 best. af herr A. C. Jensen-Haarup.)

598. **Chlamydatus pulicaris** Fall. Flera ex. på gräsmark på alvaräng vid Alböke 7/7 och Borgholm 18/6 och 23/6 1910.

Utbredning till Lappland.

599. **Balticola Wahlgreni** J.-H. Ent. tidskr. 1913. Fyra honor af denna insekt träffade i *Sedum album*-formation på Karlevi alvar 12/7 1912. Efter förf:s beskrifning på lokalen har äfven mag. Kemner anträffat arten i talrika exemplar, äfven larver, på Vickleby alvar. Jensen-Haarup, som äfven haft tillfälle att granska dessa, bland hvilka äfven funnos hanar, är numera enligt meddelande i bref benägen att anse arten såsom *Chlamydatus evanescens* Boh.

Utbredning: *Chl. evanescens* förekommer ända upp i Lappland.

600. **Hoplomachus Thunbergi** Fall. Ett ex. träffadt på alvaräng vid Resmo 1/7 1908.

Utbredning: södra och mellersta Sverige.

601. **Plagiognathus chrysanthemi** Wolff. Sparsamt funnen på alvaräng vid Köping $^4/_7$ 1910.

Utbredning till Lappland (?).

602. **Orthocephalus vittipennis** H.-S. Talrikt träffad på alvarstäpp vid Kalkstad $^{25}/_6$ 1910.

Utbredning: södra och mellersta Sverige.

603. **Strongylocoris leucocephalus** L. Ett ex. på alvaräng vid Resmo $^1/_7$ 1908.

Utbredning till Lappland.

604. **Systellonotus triguttatus** L. Sällsynt träffad på Borgholms alvar $^{20}/_6$ 1910 samt på alvarstäpp vid Karlevi $^4/_7$ 1912.

Utbredning till Östergötland.

605. **Miris dolabratus** L. Sällsynt — två nymfer — träffad på stäppartad alvarmark vid Resmo $^{26}/_6$ 1912.

Utbredning till Lappland.

606. **Miris ferrugatus** Fall. Alvarets allmännaste hemipter, som ofta uppträder i massor och är funnen på såväl ängs- som stäppartade lokaler: Köping $^4/_7$ 1910, Kalkstad $^{25}/_6$ 1908, Karlevi $^5/_7$ 1912, Vickleby $^{29}/_6$ 1912 och $^1/_7$ 1908, Resmo $^{26}/_6$ 1912.

Utbredning: södra och mellersta Sverige.

607. **Trigonotylus ruficornis** Fourcr. Allmänt förekommande såväl på ängs- som stäppartade alvarmarker: Köping $^4/_7$ 1910, Eriksöre $^{13}/_7$ 1912, Lenstad $^{25}/_7$ 1910, Vickleby $^{21}/_7$ och $^{29}/_7$ 1910, Resmo $^{25}/_7$ 1912.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

608. **Calocoris roseomaculatus** Deg. Sällsynt träffad på alvaräng vid Borgholm $^{12}/_7$ och Eriksöre $^{16}/_7$ 1910, i senare fallet på *Chrysanthemum leucanthemum*.

Utbredning till Stockholmstrakten.

609. **Lygus pratensis** L. Ett ex. på *Ribes grossularia* på Borgholms alvar $^{11}/_7$ 1914.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

610. **Liocoris tripustulatus** FABR. Funnen på *Urtica dioica* på Borgholms alvar 1/7 1914.
Utbredning till Lappland.

611. **Poeciloscytus unifasciatus** FABR. Flera ex. träffade på Borgholms alvar 24/6 1910 samt på alvarstäpp vid Kalkstad 25/6 1908 och Karlevi 8/7 1912.
Utbredning: södra och mellersta Sverige; »in Lapponia haud occurrere videtur» (REUTER, 1875.)

Fam. Anthocoridae.

(N:r 613 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

612. **Anthocoris nemoralis** FABR. Ej sällsynt träffad på *Rosa rubiginosa*, *Ulmus* och *Urtica dioica* i snårområdet på Borgholms alvar 1/7 och 6/7 1914.
Utbredning: Förut blott känd från Gottland (REUTER, 1885; jfr REUTER, 1882.)

613. **Anthocorid**-nymfer, två ex. tillhörande olika arter, äro af mag. KEMNER träffade på alvarstäpp vid Resmo 29/7 1913.

Fam. Tingitidae.

(N:r 615 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

614. **Derephysia foliacea** FALL. Ett ex. träffadt under sten på Borgholms alvar 28/7 1914.
Utbredning till Västerbotten.

615. **Dictyonota tricornis** SCHRK. Ej sällsynt träffad under stenar såväl på ängsartad alvarmark som på stäpp: Eriksöre 22/7 1910, Vickleby 12/7 1912, 24/7 1910, 29/7 1912, 5/8 1910 och Kastlösa 1/8 1910.
Utbredning till Uppland.

Fam. Lygaeidae.

(N:r 617—622, 624—628 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

616. **Spilostethus equestris** L. Förekommer, vanligen på *Cynanchum vincetoxicum*, i synnerhet på stäppartad alvarmark: Borgholm 22/6, 24/6, 6/7 1910, Resmo 2/7, 18/7, 24/7 1912.
Utbredning till Uppland.

617. **Nysius thymi** Wolff. Allmän i synnerhet på stäppartade lokaler: Borgholm $^{12}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{27}/_{6}$ (larver och nymfer), $^{8}/_{7}$ (bl. a. larver och nymfer) och $^{12}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{29}/_{7}$ 1910, Resmo $^{25}/_{7}$ 1912, Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910. Mag. Kemner träffade arten vid Vickleby $^{6}/_{7}$ och Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

618. **Cymus glandicolor** Hahn. Ett ex. funnet på tufvig alvaräng i Vickleby $^{21}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

619. **Geocoris grylloides** L. Flera ex. träffade under stenar såväl på ängs- som stäppartade alvarlokaler: Borgholm $^{30}/_{6}$ 1910, Karlevi $^{22}/_{7}$ och $^{27}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

620. **Oxycarenus modestus** Fall. Ett ex. träffadt på alvarstäpp i Karlevi $^{8}/_{7}$ 1912, ett annat på Vickleby alvar $^{29}/_{7}$ 1910. Som arten skall förekomma på *Alnus*, som icke förekommer i närheten af de nämnda lokalerna, synes dess uppträdande på alvaret svårbegripligt.

Utbredning: Förut blott känd från Dalarna.

621. **Ligyrocoris sylvestris** L. Ett ex. på *Potentilla fruticosa* på fuktig alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

622. **Ischnocoris hemipterus** Schill. Flera ex. träffade af mag. Kemner på alvarstäpp i Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.

Ny för Sverige.

623. **Pionosomus trichopterus** Thoms. Arten uppgifves af Thomson (1870) vara funnen under stenar på Borgholms alvar.

Utbredning: Arten synes ej vara känd från annan lokal vare sig inom eller utom Sverige.

624. **Plinthisus pusillus** Scholz. Sällsynt funnen under mossa och stenar på alvaräng i Karlevi $^{22}/_{7}$ och på stäpp i Vickleby $^{18}/_{7}$ 1912. Ett ex. äfven träffadt af mag. Kemner på stäppmark i Resmo $^{29}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Uppland.

625. **Stygnocoris fuligineus** GEOFFR. Två ex. träffade af mag. KEMNER på stäppmark i Resmo 29/7 1913.
Utbredning till Uppland.

626. **Trapezonotus arenarius** L. Sällsynt träffad under stenar på alvaräng vid Karlevi 27/6 och 22/7 1912 samt af mag. KEMNER på stäpp i Resmo 29/7 1913.
Utbredning till Lappland.

627. **Gonianotus marginepunctatus** WOLFF. Sällsynt funnen under sten på alvarstäpp vid Karlevi 27/7 1912 samt af mag. KEMNER vid Resmo 29/7 1913.
Utbredning: Skåne, Bohuslän, Öland, Gottland.

628. **Scolopostethus** sp. Två nymfer funna på alvaräng vid Karlevi 22/7 1912.

Fam. Corizidae.

(N:r 629 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

629. **Corizus parumpunctatus** SCHILL. Ett ex. af mag. KEMNER taget på alvaräng i Resmo 7/7, ett annat på alvarstäpp i Resmo 29/7 1913.
Corizus-larver, möjligen tillhörande samma art, äro funna på Borgholms alvar 6/7 1910 samt i Resmo 24/7 1912.
Utbredning till Uppland.

630. **Chorosoma Schillingi** SCHUMM. Två ex. träffade på Vickleby alvar 29/7 1910.
Utbredning: Förut blott känd från Skåne, Halland och Gottland.

Fam. Pentatomidae.

(N:r 631 och 632 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

631. **Cyphostethus tristriatus** FABR. Allmän på *Juniperus communis* på Borgholms alvar: 21/6 1910, 18/6, 28/6 1914.
Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

632. **Pentatomid-larv.** En obestämbar larv träffad af mag. KEMNER på alvarstäpp vid Resmo 7/7 1913.

Fam. Cydnidae.

(N:r 633 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

633. **Gnathoconus picipes** FALL. Ett ex. taget på alvarstäpp i Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.
Utbredning: Skåne, Öland, Gottland.

Ordn. Homoptera.

Fam. Cercopidae.

(N:r 634 och 635 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

634. **Philænus exclamationis** THUNB. Ett ex. taget af mag. KEMNER på alvarstäpp i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning: södra och mellersta Sverige.

635. **Philænus campestris** FALL. Allmän på ängsartad alvarmark: Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{27}/_{6}$ 1912, Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912, Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.
Utbredning till norra Västerbotten.

636. **Philænus leucophthalmus** L. Af denna art äro på alvaräng träffade:
f. **lateralis** L. 1 ex. vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910;
f. **marginellus** FABR. 1 ex. vid Eriksöre $^{16}/_{7}$ 1910;
f. **pallidus** ZETT. 1 ex. vid Borgholm $^{1}/_{7}$ 1914.
Utbredning till Lappland.

Fam. Jassidae.

(N:r 637—658 och 660 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

637. **Megophthalmus scanicus** FALL. Flera ex. träffade på ängsartad alvarmark vid Alböke $^{7}/_{7}$ och Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910. Af mag. KEMNER äfven funnen på alvaräng i Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913. Äfven larver äro träffade.
Utbredning till Östergötland.

638. **Agallia venosa** FALL. Funnen på alvarstäpp i Resmo $^{25}/_{7}$ 1912, där den äfven träffats af mag. KEMNER.
Utbredning till Lappland.

639. **Eupelix producta** Germ. Ett ex. på stäppmark i Resmo $^{25}/_{7}$ 1912.
Utbredning: Förut blott känd från Skåne och Bohuslän.

640. **Eupelix cuspidata** Fabr. Sällsynt funnen på stäppmark vid Kalkstad $^{25}/_{6}$ 1908 och Vickleby $^{5}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Uppland.

641. **Acocephalus nervosus** Schrnk. Flerestädes träffad på olika slags alvarmarker; på äng vid Alböke $^{7}/_{7}$ och Borgholm $^{18}/_{6}$ 1910, på stäpp vid Karlevi $^{8}/_{7}$, Resmo $^{26}/_{6}$, $^{25}/_{7}$ 1912 och Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910. Fullvuxna ex. träffade först i slutet af juli.
Utbredning: södra och mellersta Sverige; Lappland (?).

642. **Acocephalus bifasciatus** L. Sällsynt träffad under sten på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1910.
Utbredning till Lycksele lappmark.

643. **Acocephalus tricinctus** Curt. Två ex. funna af mag. Kemner på alvaräng i Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913.
Ny för Sverige.

644. **Acocephalus albifrons** L. Ett ex. under sten på alvaräng i Vickleby $^{29}/_{7}$ 1912.
Utbredning till Ume lappmark.

645. **Acocephalus** sp. Ett ex. tillsammans med föreg.

646. **Doratura stylata** Boh. Förekommer massvis såväl på ängs- som stäppartade alvarmarker: Alböke $^{7}/_{7}$, Köping $^{4}/_{7}$ och Borgholm $^{18}/_{6}$ 1910, Karlevi $^{8}/_{7}$, Vickleby $^{29}/_{7}$ och Resmo $^{25}/_{7}$ 1912. Bland de insamlade befinna sig äfven talrika larver och nymfer. Fullvuxna exemplar blifva allmänna först mot midten af juli.
Utbredning: södra och mellersta Sverige.

647. **Doratura homophyla** Flor. Ett ex. träffadt af mag. Kemner på alvarstäpp i Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.
Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

648. **Graphocrærus ventralis** Fall. Ett ex. på alvarängsmark vid Borgholm $^{18}/_{6}$ 1910.

Utbredning: södra Sverige.

649. **Deltocephalus striatus** L. Förekommer massvis på ängsartad alvarmark, sparsammare på alvarstäpp: Alböke $^{7}/_{7}$ 1910, Borgholm $^{18}/_{6}$ 1910, $^{19}/_{6}$ 1914, Vickleby $^{12}/_{7}$, $^{29}/_{7}$ och Resmo $^{25}/_{7}$ 1912. Arten synes i allmänhet vara fullvuxen mot midten af juli; i tidigare insamlade prof äro larver och nymfer öfvervägande.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

650. **Deltocephalus pusillus** Kirschb. Ett ex. från alvarstäpp vid Resmo $^{25}/_{7}$ 1912 hör enligt Jensen-Haarup sannolikt till denna art.

Utbredning: Skåne, Öland, Gottland.

651. **Deltocephalus ? languidus** Flor. Tillsammans med *D. striatus* ha på Alböke- och Resmolokalerna träffats några ex. af en art, som enligt Jensen-Haarup möjligen är denna.

Ny för Sverige.

652. **Deltocephalus abdominalis** Fabr. Ett ex. från alvaräng vid Resmo $^{1}/_{7}$ 1908.

Utbredning tlll Lappland.

653. **Deltocephalus** sp. Vickleby $^{24}/_{6}$, Resmo $^{18}/_{7}$ 1912.

654. **Athysanus striatulus** Fall. Flera ex. träffade på stäppmark vid Karlevi $^{5}/_{7}$ och Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912.

Utbredning: södra och mellersta Sverige.

655. **Athysanus plebejus** Fall. Träffad på stäpp i Resmo $^{18}/_{7}$ och $^{24}/_{7}$ 1912. Äfven funnen på alvaräng i Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913 af mag. Kemner.

Utbredning upp i Lapplands barrskogsområde.

656. **Athysanus** sp. 2 ex. på alvaräng vid Alböke $^{7}/_{7}$ 1910.

657. **Thamnotettix cruentatus** Panz. Ett ex. på *Cynanchum vincetoxicum* på alvarstäpp i Resmo $^{24}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

658. **Cicadula sexnotata** FALL. Ett ex. från alvaräng vid Alböke 7/7 1910.
Utbredning till Lappland.

659. **Typhlocyba rosæ** L. Sällsynt träffad på *Rosa* och *Corylus avellana* på Borgholms alvar 21/7 och 28/7 1914.
Utbredning till Lappland.

660. **Erythroneura parvula** BOH. Två ex. tillhörande denna eller måhända en närstående ny art äro funna på ljunghedartad alvaräng i Vickleby 12/7 1912. Exemplaren afvika enligt meddelande af JENSEN-HAARUP från normala (danska) exemplar genom en mera otydlig (»mere udvisket») mörk teckning; särskildt är den sedvanliga svarta teckningen på vertex ganska otydlig.
Utbredning till Uppland.

Fam. Delphacidae.

(N:r 661 och 662 best. af herr A. C. JENSEN-HAARUP.)

661. **Kelisia vittipennis** SAHLB. Sällsynt träffad på alvarstäpp i Resmo 25/7 1912.
Utbredning: Förut blott känd från Dalarö (REUTER, 1880).

662. **Delphacinus mesomelas** BOH. Ett ex. taget på Köpings alvar 4/7 1912.
Utbredning till Uppland.

Fam. Psyllidae.

663. **Livia juncorum** LATR. Gallbildningar i form af röda bladkvastar förorsakade af denna art på *Juncus lamprocarpus* ha träffats på fuktig alvaräng vid Vickleby.
Utbredning till södra Lappland.

664. **Psylla peregrina** FÖRST. Såväl larver som fullvuxna i mängd träffade på *Cratægus oxyacantha* på alvaräng i Vickleby sommaren 1912.
Utbredning till Södermanland (REUTER, 1881).

665. **Psylla melanoneura** FÖRST. Larver af denna art voro i juni 1912 allmänna på *Cratægus* på alvaräng vid Karlevi.

Utbredning till Uppland (REUTER, 1881).

666. **Trioza rhamni** SCHRNK. Larver i små fördjupningar på undersidan af bladen hos *Rhamnus cathartica* ha träffats på Borgholms alvar $^{29}/_{6}$ och $^{1}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Uppland (LAGERHEIM, 1905).

Fam. Aphididae.

(N:r 668, 669, 672, 674, 678 och 682 best. af prof. A. TULLGREN.)

667. **Prociphilus xylostei** DEG. Ej sällsynt i snårområdet på Borgholms alvar sommaren 1914 på *Lonicera xylosteum* såväl i hoprullade blad ($^{16}/_{6}$) som på fjolårsskott ($^{9}/_{7}$).

Utbredning till Hälsingland (TULLGREN, 1909).

668. **Prociphilus cratægi** TULLGR. En större koloni på grenspets af *Cratægus* träffad på Borgholms alvar $^{1}/_{7}$ 1914.

Utbredning: Förut känd från Kalmar län och Stockholmstrakten (TULLGREN, 1909).

669. **Thecabius affinis** KALT. Till denna art höra enl. prof. TULLGREN sannolikt bladlöss träffade under stenar på rötter af *Ranunculus acer* på alvaräng vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland (TULLGREN, 1909).

670. **Schizoneura ulmi** L. Gallbildningar förorsakade af denna art ej sällsynta på unga almar i snårområdet på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning åtminstone till Uppland.

671. **Tetraneura ulmi** GEOFFR. Galler förorsakade af denna bladlus förekommo sällsynt på unga *Ulmus* i snårområdet på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning till Uppland.

672. **Paracletus cimiciformis** HEYD. Träffad sommaren 1912 under stenar hos *Tetramorium cæspitum* i alvarkanten vid Eriksöre.

Utbredning okänd.

673. **Anuraphis cardui** L. Allmän på *Cirsium lanceolatum*, en gång träffad på *Cirsium palustre*, på alvaräng vid Borgholm $^{1}/_{7}$, $^{6}/_{7}$, $^{17}/_{7}$ 1914, Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910 och Vickleby $^{29}/_{7}$ 1912.
Utbredning åtminstone till Ångermanland.

674. **Anuraphis** sp. Talrikt i nedåt hoprullade och förkrympta blad i grenspetsar af *Prunus spinosa* på Borgholms alvar $^{1}/_{7}$ 1914.

675. **Aphis urticæ** Fabr. Träffad på *Urtica dioica* i snårområdet på Borgholms alvar $^{16}/_{6}$ 1914.
Utbredning åtminstone till Ångermanland.

676. **Aphis** sp. = Aphide 2697 Houard, Zoocécidies d. Plantes d'Europe. Denna art, som förorsakar förkrympning af blomställningen och deformering och kloranti hos blommorna af *Turritis glabra*, träffades $^{21}/_{6}$ 1912 på alvaräng vid Karlevi.

677. **Rhopalosiphum berberidis** Koch. Sällsynt träffad på undersidan af blad af *Berberis vulgaris* i buskområdet på Borgholms alvar $^{1}/_{7}$ 1914.
Utbredning?

678. **Hyalopterus pruni** Fabr. Träffad $^{16}/_{6}$ 1914 på *Prunus spinosa* på Borgholms alvar.
Utbredning åtminstone till Ångermanland.

679. **Myzus oxyacanthæ** Koch. Gallbildningar i form af röda bucklor på blad af *Cratægus* allmänna sommaren 1914 på Borgholms alvar. Hoprullning och rödfärgning af blad på *Pyrus malus* i snårområdet på Borgholms alvar förorsakas sannolikt af samma art.
Utbredning åtminstone till Uppland.

680. **Macrosiphum rosæ** L. Ej sällsynt på *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar sommaren 1914.
Utbredning?

681. **Macrosiphoniella absinthii** L. Träffad $^{29}/_{7}$ 1912 på *Artemisia absinthium* i alvarkanten vid Vickleby.
Utbredning åtminstone till Uppland.

682. **Macrosiphoniella** sp. På *Potentilla fruticosa* förekommer allmänt en bladlus tillhörande nämnda släkte. Arten är förmodligen ny, men då inga bevingade exemplar träffats, har detta ej med säkerhet kunnat afgöras. Den är iakttagen vid Karlevi, Vickleby och Kastlösa.

Fam. Coccidae.

(Arten best. af d:r L. LINDINGER. Hamburg.)

683. **Ripersia halophila** HARDY. Flera exemplar träffade under stenar på alvarstäpp vid Karlevi $^{29}/_{6}$ 1912.

Ny för Sverige.

Ordn. Trichoptera.

Fam. Leptoceridae.

684. **Oecetis ochracea** CURT. Ett ex. träffadt långt ute på Vickleby alvar $^{29}/_{6}$ 1908.

Utbredning till södra Lappland.

Fam. Limnophilidae.

685. **Limnophilus auricula** CURT. Ett ex. träffadt på *Rosa canina* på Borgholms alvar $^{18}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

686. **Limnophilus griseus** L. (*bimaculatus* WALLGR.) Ett ex. (♂) fångadt på alvaräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908. — Larvhus af sandkorn möjligen tillhörande denna art äro allmänna under stenar på om våren öfversvämmad alvarmark, särskildt på alvarängen vid Eriksöre.

Utbredning till Lappland.

Ordn. Neuroptera.

Fam. Chrysopidae.

687. **Chrysopa vulgaris** SCHUMM. Träffad $^{11}/_{7}$ och $^{21}/_{7}$ i buskområdet på Borgholms alvar, vid förstnämnda tillfället

på *Juniperus communis.* — En *Chrysopa*-larv träffades $^{6}/_{7}$ på *Cirsium lanceolatum.* En annan är träffad af mag. KEMNER på *Potentilla fruticosa* på Resmo alvar juli 1913.

Utbredning till Jämtland.

Fam. Hemerobiidae.

688. **Hemerobius strigosus** ZETT. Ett ex. träffadt på *Pyrus malus* i snårområdet på Borgholms alvar $^{17}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

689. **Hemerobius humuli** L. Ett ex. träffadt i buskområdet på Borgholms alvar $^{21}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

Fam. Coniopterygidae.

(N:r 691 best. af prof. A. TULLGREN.)

690. **Coniopteryx tineiformis** CURT. Några ex. träffade på *Cratægus* i kanten af alvaret vid Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

691. **Parasemidalis fuscipennis** REUT. Ett ex. funnet på *Potentilla fruticosa* på Vickleby alvar.

Utbredning: Förut blott känd från Gottland och Stockholmstrakten.

Ordn. Panorpatae.

Fam. Panorpidae.

692. **Panorpa communis** L. Sällsynt träffad $^{16}/_{6}$ och $^{14}/_{7}$ 1914, i senare fallet på *Prunus spinosa,* i snårområdet på Borgholms alvar.

Utbredning till Lappland.

Ordn. Thysanoptera.

Fam. Aeolothripidae.

(Arten best. af d:r F. TRYBOM.)

693. **Aeolothrips fasciata** L. Flera ex. i blommor af *Potentilla fruticosa* på Vickleby alvar 12/8 1910.

Utbredning ända upp i Torne lappmark enligt meddelande i bref af d:r TRYBOM.

Fam. Thripidae.

(N:r 695 best. af d:r F. TRYBOM.)

694. **Thrips** sp. Två ex. i blommor af *Rosa rubiginosa* på Borgholms alvar 6/7 1914.

695. **Limothrips denticornis** HAL. Ett ex. träffadt vid håfning på alvaräng vid Köping 4/7 1910.

Utbredning åtminstone till Uppland (TRYBOM, 1895).

696—699. **Thysanoptera indeterminata.** Utom de ofvan nämnda insamlades sommaren 1912 på södra alvaret thysanopterer i blommor af *Helianthemum oelandicum, Allium schoenoprasum, Cirsium acaule* och *Silene maritima,* inalles 6 prof, innehållande fyra olika arter enligt meddelande i bref från d:r TRYBOM, som dock aldrig hann definitivt bestämma dem.

En bekant engelsk thysanopterforskare åtog sig emellertid beredvilligt deras bestämmande, men sedan de i början af 1913 tillsändts honom, har förf. trots upprepade försök icke lyckats få höra något om dem.

Ordn. Odonata.

Fam. Agrionidae.

700. **Lestes dryas** KIRBY. Ett ex. fångadt i närheten af en mindre vattensamling långt ute på Vickleby alvar 2/7 1912.

Utbredning till Lappland.

701. **Agrion puella** L. Ett ex. på Borgholms alvar $^{19}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

Fam. Aeschnidae.

702. **Aeschna** sp. Åtskilliga icke infångade ex. ha iakttagits såväl på Borgholms alvar som kring en på högsommaren uttorkande vattensamling ute på Vickleby alvar 1910.

Fam. Libellulidae.

703. **Sympetrum vulgatum** L. Två ex. fångade i närheten af en på högsommaren uttorkande vattensamling långt ute på Vickleby alvar $^{21}/_{7}$ 1910 och $^{24}/_{7}$ 1912. Ett ex. äfven fångadt i alvarkanten vid Karlevi.

Utbredning till Lappland.

704. **Sympetrum flaveolum** L. Ett ex. fångadt på Borgholms alvar $^{14}/_{7}$ 1914, ett annat på ungefär samma plats som föregående art på Vickleby alvar $^{12}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

705. **Sympetrum sanguineum** Müll. Arten uppträdde ej sällsynt sommaren 1914 i buskområdet på Borgholms alvar; ett ex. fångadt $^{3}/_{7}$.

Utbredning till Västmanland.

Ordn. Corrodentia.

Fam. Caeciliidae.

706. **Cæcilius obsoletus** Steph. Tre ex. träffade på alvarstäpp i Vickleby $^{29}/_{6}$ och $^{5}/_{7}$ 1912; två af dessa vid olika tillfällen egendomligt nog träffade på *Filipendula hexapetala*.

Utbredning till Uppland.

Fam. Mesopsocidae.

707. **Mesopsocus unipunctatus** Müll. Ett ex. träffadt i buskområdet på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning till Lappland.

Ordn. Blattoidea.

Fam. Blattidae.

708. **Ectobia lapponica** L. Sällsynt iakttagen i snårområdet på Borgholms alvar $^{16}/_{6}$ 1914.

Utbredning till Lappland.

Ordn. Orthoptera.

Fam. Acridiidae.

709. **Chorthippus albomarginatus** Deg. Ett ex. träffadt i självva alvarkanten vid Eriksöre $^{27}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

710. **Stauroderus apricarius** L. Arten uppgifves af Linné i Ölandsresan såsom allmän på alvaret vid Alböke: »Gräshoppor, till många millioner, hoppade och flögo, som damb i solskien för fötterna öfwer alt på Allwarden» (pag. 157—158). Och i Fauna Suecia ed. II, pag. 238 skrifver han: »Habitat in Oelandiæ campis (Alvar) mense Julio, præsertim circa Borgholm copiosissime, ubi instar pulveris volatilis ante pedes ambulantis dispergitur». Äfven Zetterstedt (1821) uppgifver sig ha träffat arten massvis på alvaret. — Egendomligt nog har förf. däremot aldrig funnit ett enda ex. därstädes.

Utbredning: Skåne, Kalmartrakten, Öland.

711. **Stauroderus bicolor** Charp. Enstaka ex. träffade såväl på alvaräng som alvarstäpp: Borgholm $^{17}/_{7}$ 1914, Kalkstad $^{25}/_{7}$ och Eriksöre $^{27}/_{7}$ 1910, Vickleby $^{29}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

712. **Gomphocerus maculatus** Thunb. Förekommer i oerhörda massor hufvudsakligen på stäppen men äfven allmänt på ängsartad alvarmark från början af juni till midten af augusti: Alböke, Köping, Borgholm, Kalkstad, Eriksöre, Karlevi, Vickleby, Resmo, Kastlösa.

Utom hufvudformen (f. *variegata* ZETT.), som är allmännast, träffas enstaka ex. af

f. **lineata** ZETT.,
f. **obscura** ZETT. och
f. **virescens** ZETT.

Utbredning till Lappland.

713. **Sphingonotus cærulans intermedius** RAMME. Den på alvaret förekommande *Sphingonotus*-formen är icke typisk *cyanopterus* utan bildar med sitt svagt markerade band å bakvingarna en öfvergångsform mellan *S. cærulans cærulans* och *S. c. cyanopterus* och öfverensstämmer därigenom med *S. c. f. intermedia* RAMME (1911). På alvaret uppträder emellertid denna form såsom konstant ras, icke som tillfällig aberration. Den synes för öfrigt vara den enda nordiska rasen, åtminstone nordbaltiska rasen, enär både ex. från Ruthe på Gottland (i Lunds universitets samlingar) och finska ex. tagna af HISINGER (i Riksmuseets samlingar) höra hit. Framvingarnas teckning är starkt variabel, oftast äro dock åtminstone de två inre tvärbanden tydliga.

Arten är tämligen allmän från slutet af juli på södra alvarets kala källmarker; den är antecknad från Karlevi, Vickleby, Resmo och Kastlösa.

Från alvarmark härstamma säkerligen också de af A. E. HOLMGREN vid Böda på norra Öland funna exemplaren.

Utbredning: Bohuslän, Öland, Gottland.

714. **Bryodema tuberculata** FABR. Arten, som på alvaret är starkt variabel till såväl fram- som bakvingarnas teckning, förekommer tämligen allmänt på stäppmark från slutet af juli: Kalkstad, Karlevi, Vickleby, Resmo, Kastlösa.

Sannolikt förekommer den äfven på alvarmark på norra Öland, där A. E. HOLMGREN träffat den »i ganska stort antal på de stora med skifferstenar bemängda fälten omkring Hornsjön» (HAIJ, 1888).

Utbredning: I Sverige endast känd från Öland.

715. **Psophus stridulus.** Från Alböke alvar beskrifver LINNÉ i Ölanska resan pag. 158 en rödvingad gräshoppa, som där förekom tillsammans med *Stauroderus apricarius* »men intet synderlig mycken». Att med denna beskrifning afses

P. stridulus är otvifvelaktigt, och den citeras äfven vid beskrifningen af denna senare art i Fauna Suecica. ZETTERSTEDT (1821) uppgifver äfven, att B. F. FRIES tagit larver af arten på Ölands alvar. Antingen torde därmed åsyftas något af de norra alvarområdena, eller föreligger möjligen någon förväxling med *Bryodema tuberculata*, ty på södra alvaret torde knappast *Psophus stridulus* förekomma, åtminstone icke inom de af förf. undersökta delarna, där den särskildt eftersökts. Äfven ERIKSON (1900) omnämner visserligen *Psophus stridulus* från södra alvaret, men en närmare undersökning har enligt meddelande i bref gifvit vid handen att en förväxling med *Bryodema* ägt rum.

Utbredning till Västerbotten.

716. **Acridium Kiefferi** SAUL. Ett ungt ex. troligen hörande till denna art är taget på alväräng vid Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908.

Utbredning: södra och mellersta Sverige (HAIJ, 1909).

Fam. Phasgonuridae.

717. **Tettigonia verrucivora** L. Lektor J. ERIKSON har i bref meddelat, att han tagit ett ex. af denna art $^{13}/_{9}$ 1907 på östra sidan af södra alvaret, ungefär midt för Fröslunda.

Utbredning till Lappland.

718. **Chelidoptera albopunctata** GOEZE. Ett ungt ex. träffadt på Borgholms alvar $^{6}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Östergötland.

Ordn. Dermaptera.

Fam. Forficulidae.

719. **Forficula auricularia** L. Allmän under stenar i synnerhet på alväräng, där äfven larver i olika utvecklingsstadier träffats: Borgholm, Kalkstad, Vickleby och Kastlösa. Fullvuxna ex. träffas först i juli.

f. ♂ **forcipata** Steph. synes vara lika vanlig som typformen och är träffad tilsammans med denna på lokalerna Kalkstad och Vickleby.
Utbredning till Jämtland.

Ordn. Collembola.

Fam. Entomobryidae.

720. **Isotoma viridis** Bourl. Ett ex. träffadt under sten på alvarstäpp i Vickleby 5/7 1912. Exemplaret mäter blott 2,5 mm. och är svagt grönaktigt; för öfrigt utan teckningar.
Utbredning upp i fjällens arktiska region (Wahlgren, 1906).

721. **Entomobrya lanuginosa** Nic. Ej sällsynt under mossa på alvarstäppen: Karlevi 21/6, 27/6, Vickleby 5/8 1912. Grundfärgen är tydligt gulgrön, hos en del med violett anstrykning.
Utbredning till Jämtland.

722. **Lepidocyrtus albus** Pack. Träffad under stenar på alvarstäpp vid Karlevi 21/6 1912.
Utbredning till Uppland.

723. **Lepidocyrtus cavernarum** Mon. Ett ex. under sten på Borgholms alvar 28/7 1914.
Utbredning: Förut endast känd i 1 ex. från Östergötland (Schött, 1902).

724. **Cyphoderus albinus** Nic. Ej sällsynt under stenar på alvaräng: Eriksöre 22/7, Vickleby 29/6 1912 och 5/8 1910.
Utbredning till Uppland.

Fam. Sminthuridae.

725. **Bourletiella signata** Nic. Ej sällsynt under stenar och på markvegetationen på alvarstäpp vid Karlevi 27/6, 8/7 och Resmo 25/7 1912.
Utbredning till Lappland.

726. **Deuterosminthurus repandus** ÅGR. Allmän såväl i marken kring rötter som på blad af *Cratægus* och i blommor af *Globularia vulgaris, Helianthemum oelandicum* och *Hieracium pilosella:* Karlevi $^{21}/_{6}$, $^{27}/_{6}$. Vickleby $^{22}/_{6}$, Resmo $^{26}/_{6}$ 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne och Småland.

Ordn. Thysanura.

Fam. Machilidae.

727. **Machilis polypoda** L. Sällsynt funnen under stenar på särskildt frodig alvaräng vid Borgholm $^{1}/_{7}$ och $^{6}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland (LÖNNBERG, 1901).

Ordn. Campodeoidea.

Fam. Campodeidae.

728. **Campodea staphylinus** WESTW., SILV. Arten, som just ej är så sällsynt under stenar på ängsartad alvarmark, har tillvaratagits såväl från Borgholms alvar $^{20}/_{6}$ och $^{1}/_{7}$ 1910, $^{28}/_{7}$ 1914 som från Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910. Äfven på alvarstäpp vid Karlevi iakttogs $^{21}/_{6}$ 1912 och vid Vickleby $^{5}/_{8}$ 1910 en *Campodea,* som möjligen tillhörde samma art.

Utbredning: Då de båda arterna *C. staphylinus* WESTW. och *C. fragilis* MEIN. hittills icke varit åtskilda hos oss, har förf. för att utröna deras utbredning undersökt en del äldre prof, hvarvid *C. staphylinus* träffades i sådana från Hjälmsäter i Västergötland (insamlade af prof. TULLGREN) samt från Västerås. *C. fragilis* fanns i ett prof från Uppsala. Båda arterna gå således upp i mellansvenska låglandsdistriktet. Nordligare är icke någon *Campodea* hos oss ännu anträffad.

Klass Myriopoda.

Ordn. Chilopoda.

Fam. Lithobiidae.

(Arterna best. af lektor C. O. von Porat.)

729. **Lithobius forficatus** L. Träffas här och hvar under stenar på myllrik alvaräng: Borgholm $^{5}/_{7}$ och $^{12}/_{7}$ 1910, $^{28}/_{7}$ 1914, Eriksöre $^{28}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Lappland.

730. **Lithobius erythrocephalus** L. Koch. Allmännare än föregående art på alvaräng och äfven träffad på alvarstäpp: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, $^{28}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{21}/_{6}$, $^{27}/_{6}$ 1912, Vickleby $^{5}/_{8}$ 1910. På senare stället äfven funnen af mag. Kemner $^{6}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Jämtland.

Fam. Geophilidae.

(Arten best. af lektor C. O. v. Porat.)

731. **Geophilus ferrugineus** C. L. Koch. Allmän under stenar eller spillning både på alvarstäpp och alvaräng: Borgholm $^{30}/_{6}$, $^{1}/_{7}$, $^{4}/_{7}$ 1910, Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{21}/_{6}$, $^{27}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{24}/_{7}$, $^{5}/_{8}$ 1910, Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910. Äfven tagen vid Resmo $^{29}/_{7}$ 1913 af mag. Kemner.
Utbredning till Mälarprovinserna.

Ordn. Diplopoda.

Fam. Polyxenidae.

732. **Polyxenus lagurus** L. Förekommer under mossa och lafvar såväl på alvaräng som stäpp: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, Karlevi $^{27}/_{6}$ 1912.
Utbredning till Uppland.

Klass Arachnoidea.

Ordn. Phalangidea.

Fam. Phalangidae.

(Arterna best. af prof. A. TULLGREN.)

733. **Phalangium opilio** L. (= *cornutum* L.). Allmän på såväl alvaräng som alvarstäpp: Lenstad 25/7 1910, Karlevi 27/6, Vickleby 23/7, 27/7, 29/7 1912. Af mag. KEMNER träffad äfven i Resmo 7/7 1913. Bland de insamlade exemplaren befinna sig äfven ungar.

Utbredning: Arten, som hittills är känd till Uppland (TULLGREN, 1906), förekommer åtminstone till Ångermanland, där förf. träffat den vid Härnösand.

734. **Platybunus corniger** HERM. Träffad såväl på stäpp- som ängsartad alvarmark vid Eriksöre 13/7. Karlevi 26/6 och Vickleby 29/6 1912.

Utbredning till Öster- och Västergötland.

735. **Acantholophus hispidus** HBST. Funnen på alvaräng vid Eriksöre 13/7 samt på alvarstäpp i Vickleby 5/6 1912. Af mag. KEMNER äfven funnen på stäpp i Resmo 7/7 1913. Äfven ungar träffade.

Utbredning till Uppland.

Ordn. Araneae.

(Samtliga arter best. af prof. A. TULLGREN, som äfven lämnat uppgifter om arternas utbredning.)

Fam. Dictynidae.

736. **Dictyna arundinacea** L. En ♀ träffad på alvaräng vid Eriksöre 13/7 1912. Ett ungt individ möjligen tillhörande samma art, fann KEMNER på stäppmark i Resmo 7/7 1913.

Utbredning till Lappland.

Fam. Drassidae.

737. **Gnaphosa ? leporina** L. K. Ett ex., sannolikt tillhörande denna art, är funnet på stäpp vid Karlevi 21/6 1912. Åtskilliga andra *Gnaphosa*-individ (äfven ungar) af obestämd art äro träffade på både äng och stäpp i Karlevi 27/6 och 27/7 1912.

Utbredning: *G. leporina* uppgifves i litteraturen blott från Gottska Sandön men förekommer enl. Tullgren bl. a. äfven i Lappland.

Fam. Theridiidae.

738. **Theridium redimitum** L. Ett ex. på *Cirsium lanceolatum* på Borgholms alvar 6/7 1914.

Utbredning till Uppland.

739. **Theridium notatum** L. Ett ex. träffadt på Borgholms alvar 22/6 1910.

Utbredning: »Mycket allmän öfverallt».

Fam. Argiopidae.

740. **Linyphia phrygiana** C. L. Koch. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar 29/6 1914.

Utbredning till Lule lappmark.

741. **Araneus adianthus** Walck. Flera ex. träffade på alvaräng, några äfven på stäppmark: Lenstad 25/7 1910, Vickleby 12/7 och 23/7 1912, Resmo 25/7 1912.

Utbredning: Skåne—Göteborg, Öland, Gottland.

742. **Araneus undatus** Oliv. Träffad i buskområdet, bl. a. på *Cirsium lanceolatum*, på Borgholms alvar 29/6 och 6/7 1914.

Utbredning till Uppland.

743. **Araneus Frischi** Scop. v. **opistographus** Kulcz. Ett ex. i buskområdet på Borgholms alvar 18/6 1914.

Utbredning till Lappland (hufvudformen).

744. **Araneus dumetorum** VILL. 1 ex. på Borgsholms alvar $^{6}/_{7}$ 1914.

Utbredning till Torne lappmark.

745. **Araneus atricus** C. L. KOCH. Ett ex. (ung ♂) på alvaräng vid Vickleby $^{29}/_{7}$ 1912.

Utbredning till Uppland.

746. **Lephthyphantes obscurus** BL. Ett ex. i självfva alvarkanten (äng) vid Karlevi $^{22}/_{6}$ 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Småland och Stockholmstrakten.

747. **Micryphantes fuscipalpis** C. L. KOCH. Ett ex. på alvarstäpp i Resmo $^{25}/_{7}$ 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Skåne, Göteborg och Småland.

748. **Kulczynskiellum retusum** WESTR. Ett ex. från alvarstäpp i Vickleby $^{18}/_{7}$ 1912.

Utbredning: Förut blott känd från Göteborg.

Fam. Thomisidae.

749. **Xysticus viaticus** L. Allmän både på ängs- och stäppartad alvarmark: Karlevi $^{4}/_{7}$, $^{8}/_{7}$, Vickleby $^{29}/_{6}$, $^{12}/_{7}$, Resmo $^{25}/_{7}$ 1912. Äfven träffad af KEMNER i Vickleby och Resmo $^{29}/_{6}$ och $^{6}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Lappland.

750. **Oxyptila** sp. juv. Ett ex. taget på alvarstäpp vid Resmo $^{7}/_{7}$ 1913 af mag. KEMNER.

751. **Philodromus aureolus** OL. Ett ex. på Borgholms alvar $^{22}/_{6}$ 1910.

Utbredning till Lappland.

752. **Thanatus formicinus** L. Ett ex. taget på alvarstäpp vid Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912.

Utbredning till Lappland.

Fam. Clubionidae.

753. **Clubiona** sp. Ungar, omöjliga att bestämma, träffade på alvaräng vid Karlevi $^{27}/_{6}$ och på stäpp vid Resmo $^{25}/_{7}$ 1912 samt på Borgholms alvar $^{3}/_{7}$ 1914.

754. **Phrurolithus festivus** C. L. Koch. Ett ex. (♀) taget af Kemner på alvaräng vid Resmo $^{7}/_{6}$ 1913.
Utbredning till Uppland.

Fam. Agelenidae.

755. **Textrix denticulata** Oliv. Ett ex. på en enbuske på Borgholms alvar $^{19}/_{6}$ 1914.
Utbredning till Uppland.

756. **Agelena labyrinthica** Cl. Träffad på alvaräng vid Lenstad $^{25}/_{7}$ 1910.
Utbredning till Uppland.

Fam. Lycosidae.

757. **Lycosa monticola** Sund. Allmän både på ängs- och stäppmark: Eriksöre $^{13}/_{7}$, Karlevi $^{4}/_{7}$, $^{27}/_{7}$, $^{30}/_{7}$, Vickleby $^{12}/_{7}$ 1912. Äfven af Kemner tagen i Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913.
Utbredning till Lappland.

758. **Lycosa riparia** C. L. Koch. Ett ex. taget i självfva vattenkanten vid Möckelmossen $^{2}/_{7}$ 1912.
Utbredning: Förut blott känd från Skåne.

Ordn. Acarina.

Fam. Parasitidae.

(Arterna best. af d:r I. Trägårdh.)

759. **Eugamasus ? cornutus** G. R. Can. Träffad i häst-spillning på alvaräng vid Karlevi $^{4}/_{7}$ 1912. Då endast nymfer insamlats, är bestämningen icke fullt säker.
Ny för Sverige.

760. **Holostaspis** sp. 1 ♀, till arten ej bestämbar, funnen bland mossa på hällmark vid Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912.

Fam. Trombidiidae.

(Arterna best. af d:r I. TRÄGÅRDH.)

761. **Erythræus regalis** K. Några få ex. träffade under stenar på alvaräng vid Eriksöre $^{13}/_{7}$ 1912. Om denna har d:r TRÄGÅRDH antecknat: »De öländska exemplaren hafva något kraftigare beväpning af maniblerna än hvad BERLESE uppgifver. Antalet tornar på den 4:de leden är detsamma (5), men de öländska exemplaren ha i spetsen af den 3:dje leden 5 kraftiga borst, under det att BERLESE blott afbildar 2.»

Ny för Sverige.

762. **Sericothrombium scharlatinum** BERL. Ett ex. taget af mag. KEMNER på alvaräng i Vickleby $^{6}/_{7}$ 1913.

Ny för Sverige.

763. **Rhyncholophus miniatus** HERM. Ett par ex. tagna bland mossa på hällmark i Karlevi $^{21}/_{6}$ 1912.

Utbredning ända upp i videregionen i Sarekfjällen.

764. **Erythracarus sabulosus** BERL. var **oelandica** TRÄGÅRDH n. var. Den på alvaret förekommande formen öfverensstämmer enligt d:r TRÄGÅRDH mycket väl med *E. sabulosus* BERL. och detta gäller särskildt palpernas byggnad, som är identisk. Den afviker emellertid i ett afseende; tarserna äro nämligen i den distala hälften sekundärt uppdelade i ett antal små leder (omkr. 8 stycken) och härigenom öfverensstämmer arten med *E. hercules*, som på grund af denna karakter af BERLESE förts till ett särskildt släkte, *Tarsotomus*.[1] Arten som synes vara allmän på södra alvaret, i synnerhet på stäpplokaler, är insamlad från Karlevi $^{21}/_{6}$ och $^{27}/_{6}$ samt Vickleby $^{12}/_{7}$ och $^{29}/_{7}$ 1912.

Ny för Sverige.

---

[1] *Erythracarus sabulosus* BERL. var. *oelandica* TRÄGÅRDH n. var.: Stimmt sehr gut mit *E. sabulosus*, besonders im Bau der Palpen, überein, weicht aber von diesem dadurch ab, dass die Tarsen in der distalen Hälfte in etwa 8 Glieder sekundär geteilt sind.

Fam. Eylaidae.

765. **Eylais neglecta** S. Thor. Funnen i en »mosse på Vickleby alvar» $^{30}/_{6}$ 1898 enligt Tullgren (1906).

Utbredning: Hittills blott funnen på Öland.

Fam. Hygrobatidae.

766. **Piona rufa** L. Koch. Funnen »i en mosse på Vickleby alvar» $^{30}/_{6}$ 1898 (Tullgren, 1906).

Utbredning: Hittills blott funnen på Öland.

Fam. Eriophyidae.

767. **Eriophyes annulatus** Nal. Filtartad behåring, bl. a. i nervvinklarna, på undersidan af blad af *Rhamnus cathartica* och förorsakad af nämnda art har iakttagits på Borgholms alvar sommaren 1914.

Ny för Sverige.

768. **Eriophyes avellanæ** Nal. Knoppgaller, åstadkomna af denna art, ha träffats på *Corylus avellana* på Borgholms alvar i juni 1914.

Ny för Sverige men af förf. träffad äfven i Skåne.

769. **Eriophyes goniothorax** Nal. Nedåtrullning af bladkanten å *Cratægus* åstadkommen af denna art har iakttagits på Borgholms alvar i juni 1914.

Utbredning: Sannolikt är ifrågavarande cecidium detsamma som Lagerheim (1905, 1908) anser vara förorsakadt af *E. cratægi*, och som träffats i Bohuslän och på Gottland.

770. **Eriophyes galii** Karp. Inrullning och veckning af bladkanten å blad af *Galium verum* åstadkommen af detta gallkvalster, har iakttagits på alvarstäpp vid Karlevi juni 1912. Omnämnes också af Lagerheim (1905) från södra alvaret (Möckelmossen).

Utbredning åtminstone till Uppland.

771. **Eriophyes malinus** Kal. Erineum förorsakadt af denna art har träffats på blad af *Pyrus malus* i snårområdet på Borgholms alvar sommaren 1914.

Utbredning: Hittills blott känd från Öland (LAGERHEIM); förekommer dock, enligt meddelande af doc. O. GERTZ, äfven i Skåne.

772. **Eriophyes nudus** NAL. Brunaktig filthåring förorsakad af denna art har iakttagits på *Geum urbanum* på alvaräng i kanten af Vickleby alvar i juli 1912.

Utbredning: Hittills blott känd från Öland (LAGERHEIM) samt, enligt muntligt meddelande af doc. GERTZ, Skåne.

773. **Eriophyes parvulus** NAL. Abnorm filtartad behåring på blad af *Potentilla verna* har iakttagits på alvarstäpp i Resmo, juli 1912. Anföres äfven af LAGERHEIM (1905) från södra alvaret (Möckelmossen).

Utbredning åtminstone till Uppland.

774. **Eriophyes rosalia** NAL. Missbildning af blomställningen i förening med filtartad hårighet åstadkommen af denna art hos *Helianthemum chamæcistus* har iakttagits på alvaräng vid Karlevi, juli 1912.

Utbredning: Förut blott anmärkt från Uppland.

775. **Eriophyes similis** NAL. Så håriga rundare utväxter på bladen af *Prunus spinosa* förorsakade af denna art äro allmänna på alla alvarområden: Borgholm, Eriksöre, Karlevi, Resmo.

Utbredning åtminstone till Stockholmstrakten.

776. **Eriophyes tenuirostis** NAL. Små aflånga brunaktiga ansvällningar åstadkomna af denna art på bladen af *Artemisia absinthium* ha iakttagits på alvaräng i Karlevi, juni 1912.

Ny för Sverige.

777. **Eriophyes thomasi** NAL. Deformation och abnorm behåring af terminalknopparna hos *Thymus serpyllum* förorsakad af denna art träffas allmänt på olika slags alvarmarker: Borgholm, Karlevi, Vickleby, Resmo.

Utbredning: Hittills känd från Öland och Gottland (LAGERHEIM); förekommer äfven i Småland (Kalmar, förf.) och Skåne (meddeladt af doc. O. GERTZ).

778. **Phyllocoptes anthobius** NAL. Kloranti och förkortning af blomskaften förorsakade af denna art vid upprepade tillfällen iakttagna på *Galium boreale* på Karlevi och Vickleby alvar, juli 1912, aug. 1910.

Utbredning: Öland, Gottland (LAGERHEIM), Skåne (meddeladt af doc. GERTZ).

779. **Phyllocoptes convolvuli** NAL. Vridning, förtjockning och abnorm behåring af bladen hos *Convolvulus arvensis* förorsakas af denna art på alla slags alvarlokaler: Kalkstad, Karlevi, Vickleby, Resmo.

Utbredning: Hittills blott känd från Öland (LAGERHEIM).

780. **Phyllocoptes setiger** NAL. Små röda utväxter på bladöfversidan hos *Fragaria viridis*, förorsakade af detta gallkvalster, ha iakttagits på stäppartad alvarmark vid Borgholm och Resmo. Omnämnes äfven af GERTZ (1906) från alvaret.

Utbredning: Genom LAGERHEIM (1905) känd från Öland och Gottland; finnes äfven i Uppsala universitets botaniska samlingar från Kinnekulle enligt muntligt meddelande af doc. GERTZ.

Klass Crustacea.

Ordn. Isopoda.

Fam. Oniscidae.

781. **Armadillidium pulchellum** ZENCK. Sällsynt träffad under stenar på alvaräng vid Köping $^{4}/_{7}$ och Borgholm $^{12}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

782. **Porcellio Rathkei** BRANDT. Allmän såväl på ängssom stäppartade lokaler: Eriksöre $^{15}/_{6}$ 1908, $^{22}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{27}/_{6}$ 1912, Vickleby $^{5}/_{7}$ 1912, $^{21}/_{7}$ och $^{5}/_{8}$ 1910, Kastlösa $^{1}/_{8}$ 1910.

Utbredning till Uppland.

783. **Porcellio pictus** BRANDT. Allmän både alvaräng och stäpp: Alböke $^{7}/_{7}$ och Borgholm $^{6}/_{7}$ 1910, Karlevi $^{27}/_{6}$, $^{4}/_{7}$ 1912, Vickleby $^{22}/_{6}$, $^{27}/_{7}$ 1912.

Utbredning: Omnämnes af JOHNSSON (1858) nordligast från Uppland men är af förf. träffad äfven i Ångermanland.

Ordn. Ostracoda.

Fam. Cypridae.

(Bestämda af lektor S. EKMAN.)

784. **Candona** sp. På alvarstäpp vid Karlevi träffades $^{27}/_{6}$ 1912 på mark, som på våren tydligtvis varit öfversvämmad, tomma skal af en *Candona*-art, om hvilken lektor EKMAN i bref meddelar: »Arten är ej säkert bestämbar men måste vara någon bland *rostrata-* eller *compressa*-gruppen enligt den begränsning af dessa grupper, som VÁVRA ger i BRAUER's Süsswasserfauna Deutschlands, h. 11.»

785. **Herpetocypris** sp. Äfven af denna äro tomma skal träffade under stenar på ängsartad alvarmark. Exemplaren äro enligt EKMAN mest lika *H. peregrina* CRONSB. men ej fullt säkert bestämbara. Denna art är förut ej känd från Sverige.

Ordn. Phyllopoda.

Fam. Branchipodidae.

(Arten best. af lektor S. EKMAN.)

786. **Tanymastix stagnalis** L. Flera ex. äro funna i en mindre, på högsommaren uttorkande vattensamling på Vickleby alvar.

Utbredning: Den enda hittills kända lokalen för denna art är sedan gammalt Uppsalatrakten (Jmfr LILLJEBORG, 1871). Lektor EKMAN har i bref meddelat, att han för några år sedan $^{14}/_{5}$ funnit arten i en liten redan i slutet af maj eller början af juni uttorkande vattengrop invid Vendels kyrka, norra Uppland. Gropen är dock numera igenfylld och arten alltså utrotad på platsen.

MOLLUSCA.

Klass Gastropoda.

Ordn. Pulmonata.

Fam. Zonitidae.

787. **Vitrina pellucida** MÜLL. Flerestädes funnen under stenar på såväl ängs- som stäppartad alvarmark vid Borgholm, Karlevi och Vickleby. Af mag. KEMNER äfven tagen på Resmo alvar.

Utbredning till Lule lappmark; går i Jämtland ofvan trädgränsen (LUNDQVIST, 1914).

Fam. Arionidae.

788. **Arion ater** L. Ett ex. iakttaget sommaren 1914 i snårområdet på Borgholms alvar.

Utbredning till Uppland.

Fam. Helicidae.

789. **Vallonia pulchella** MÜLL. Flerestädes under stenar på såväl ängs- som stäpplokaler på Vickleby alvar.

Utbredning till Medelpad.

790. **Vallonia costata** MÜLL. Som föregående på Borgholms och Vickleby alvar.

Utbredning till Medelpad. Förekommer dessutom i Jämtland såsom värmerelikt enligt HÄGG (1908).

791. **Helicella striata nilssoniana** BECK. Flera ex. träffade på och under stenar på Vickleby och Resmo alvar. WESTERLUND (1871) omnämner äfven arten från »de högst sterila alvarfälten».

Utbredning: Endast känd från Öland.

792. **Helicigona lapicida** L. Träffad i mängd på stenar på alvaräng vid Köping sommaren 1910.

Utbredning enligt WESTERLUND (1897) till Dalarna och Medelpad; är af förf. funnen äfven i Ångermanland.

793. **Helix hortensis** Müll. *f. typica.* Ett ex. (tomt skal) funnet på alvaräng vid Resmo af mag. Kemner.

f. **lutea** Müll. **unicolor.** Ett ex. träffadt på alvaräng nära alvarkanten vid Karlevi. — Sannolikt förekommer arten endast tillfälligtvis på alvaret.

Utbredning till Dalarna enligt Vesterlund (1897). Förekommer dessutom enligt Hägg (1908) såsom värmerelikt i Jämtland.

Fam. Clausiliidae.

794. **Clausilia bidentata** Ström. Talrikt träffad under stenar på alvaräng vid Resmo.

Utbredning till Jämtland.

795. **Balea perversa** L. Upprepade gånger träffad under stenar på ängsartad alvarmark i Vickleby och Resmo. På senare stället äfven tagen af mag. Kemner.

Utbredning till Västmanland.

Fam. Pupidae.

796. **Pupilla muscorum** L. f. **unidentata** Pfeiff. Allmän både på ängs- och stäppartade alvarmarker: Borgholm, Eriksöre, Karlevi och Vickleby. Af mag. Kemner träffad äfven i Resmo.

Utbredning upp i Lapplands alpina region.

797. **Aloglossa avenacea** Brug. Allmän på ängsartad alvarmark vid Borgholm, Eriksöre, Vickleby och Resmo. Omnämnes från Ölands alvar äfven af Westerlund (1865).

f. **paucidens** Westerl. träffad tillsammans med typformen.

Utbredning: Öland, Gottland, Öster- och Västergötland.

Fam. Ferussacidae.

798. **Cochlicopa lubrica** Müll. Träffad på Borgholms alvar samt, af mag. Kemner, på alvaräng vid Resmo.

Utbredning upp i björkregionen i Lappland (Odhner, 1908).

Fam. Limnaeidae.

799. **Limnæa peregra** Müll. var. **atrata** Chemn. förekommer enligt Westerlund (1865, 1871, 1897) flerestädes i vattensamlingar på alvaret. Förf. har funnit arten i Möckelmossen.

Utbredning. — Hufvudformen går upp i Lapplands fjällregion (Odhner, 1908).

800. **Limnæa palustris** Müll. Allmän såväl i Möckelmossen som i smärre under högsommaren uttorkande vattensamlingar på Vickleby alvar.

Utbredning upp i björkregionen i Lappland (Odhner, 1908).

801. **Limnæa truncatula** Müll. Allmän i under högsommaren uttorkande vattensamlingar: Alböke, Vickleby.

Utbredning upp i Lapplands fjällregion (Odhner, 1908).

802. **Planorbis planorbis** L. (**umbilicatus** Müll.). Förekommer både i Möckelmossen och i smärre vattensamlingar på södra alvaret, t. ex. vid Karlevi.

Utbredning till Västmanland.

Ordn. Prosobranchiata.

Fam. Bythiniidae.

803. **Bythinia tentaculata** L. Såväl i Möckelmossen som i smärre under högsommaren uttorkande vattensamlingar på Vickleby alvar. Åtminstone ex. från smärre vattensamlingar tillhöra f. *intricata* Westerl.

Utbredning till Medelpad.

ANNELIDA.

Klass Hirudinea.

Fam. Gnathobdellidae.

804. **Hæmopis sanguisuga** L. Funnen i Möckelmossen 2/7 1912.

Utbredning åtm. till Jämtland (Olsson, 1876).

Klass Oligochæta.

Ordn. Limicolae.

Fam. Lumbriculidae.

865. **Rhynchelmis limosella** HOFFMSTR. Träffad i Möckelmossen $^{2}/_{7}$ 1912.

Utbredning: Arten är förut känd från Uppland (LÖNNBERG, 1901).

Ordn. Terricolae.

Fam. Lumbricidae.

806. **Helodrilus chloroticus** SAV. Funnen på alvaräng vid Karlevi $^{22}/_{6}$ 1914 under nötkreatursspillning, på alvarstäpp vid Vickleby $^{22}/_{6}$ 1912 under sten vid nordsidan af ett flyttblock samt af mag. KEMNER på alvaräng vid Resmo $^{7}/_{7}$ 1913.

Utbredning till Uppland (EISEN, 1871).

807. **Eiseniella tetraedra** SAV. Ett ungt individ, som sannolikt tillhör denna art, träffades under stenar på fuktig alvarmark vid Eriksöre $^{22}/_{7}$ 1910.

Utbredning till Västerbotten (EISEN, 1874).

Bilder.

1. Södra alvaret från Mysinge hög. Foto T. WAHLGREN.
2. Hällmark med vittringsgrus och sprickvegetation af en, rosor, *Sedum acre, Asperula tinctoria* m. fl. Foto T. WAHLGREN.
3. Grusfri hällmark med *Sedum acre* och *album,* i sprickorna *Festuca ovina.* Foto T. WAHLGREN.
4. Nakna hällar; i de djupa sprickorna *Cynanchum, Juniperus, Prunus spinosa* och i synnerhet blommande *Rosæ.* Foto T. WAHLGREN.
5. Om våren öfversvämmad alvarlokal, växtplats för bl. a. *Plantago tenuiflora.* Foto E. WAHLGREN.
6. Tufvig alvaräng: *Potentilla fruticosa*-formation. Foto E. WAHLGREN.
7. Vy af buskområdet på Borgholms alvar. Foto T. WAHLGREN.
8. Möckelmossen från söder. Foto T. WAHLGREN.



Tryckt den 8 oktober 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.



1



2

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



3



4

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



5



6

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



7



8

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

ARKIV FÖR ZOOLOGI.
BAND 9. N:o 20.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Lund.)

Wie wachsen die Ktenoidschuppen?

Von

N. ROSÉN.

Mit 1 Tafel und 3 Textfiguren.

Mitgeteilt am 2. Juni 1915 durch Hj. Théel und E. Lönnberg.

Über das Wachstum der Ktenoidschuppen gibt es nur eine moderne Arbeit, Hase's »Die morphologische Entwicklung der Ktenoidschuppe».[1] Zwar hatte Hase in seiner früheren wichtigen Arbeit über die Schuppen der Teleostier (1907)[2] die Frage behandelt; er hat aber in der oben angeführten Schrift seine früher dargelegte Ansicht modifiziert sowie detailliertere Untersuchungen vorgelegt. Wir haben uns daher ausschliesslich an die spätere Arbeit zu halten.

Hase betont, dass die Schuppe teils ein Dickenwachstum, teils ein Flächenwachstum zeigt. Das Dickenwachstum hat er durch eine schematische Figur veranschaulicht, welche ich hier wiedergebe (Fig. 1). Meine Untersuchungen sind vorwiegend auf die andere Seite der Frage eingerichtet gewesen; indessen scheinen meine Beobachtungen die Richtigkeit der Hase'schen Ansicht über das Dickenwachstum vollauf zu bestätigen. Der Hase'schen Ansicht über die Art und Weise, wie das Flächenwachstum sich vollzieht, kann ich dagegen

---

[1] Anat. Anzeiger. Bd. 40 (1911).
[2] Über das Schuppenkleid der Teleostier. — Jen. Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Bd 42 (1907).

nicht in allen Teilen beipflichten. Auch das Flächenwachstum veranschaulicht Hase durch eine schematische Figur (Fig. 2). Wie wir an dieser sehen, bildet sich erst eine gerundete Scheibe; diese wächst in allen Richtungen und schliesslich bildet sich ein Stachel an der einen Kante. In jeder daraufolgenden Wachstumsperiode[1] bilden sich zwei Stacheln, je einer zu jeder Seite des zuerst gebildeten. Die Stacheln kommen nicht in einer Linie zu liegen, sondern abwechselnd etwas vor und hinter einander. Wir erhalten schliesslich eine Schuppe, wie sie uns Fig. 2 zeigt. Nach Hase's Ansicht findet demnach eine Neubildung von Stacheln nur an den beiden Enden der gestachelten Schuppenkante statt. Betrachtet man eine ältere Ktenoidschuppe, so findet man zwar (Taf. I, Fig. *d*) nur eine einfache Reihe Zacken; innerhalb dieser liegen aber mehrere Reihen von Bildungen, die genau



Fig. 1. Schematische Darstellung des Dickenwachstums einer Ktenoidschuppe, nach Hase.

wie die Basis eines Stachels aussehen, »Basalstücke». Man muss sich unmittelbar zu der Ansicht geneigt fühlen, dass diese Bildungen Stacheln sind, deren Spitzen verloren gingen. Hase erklärt diese Bildungen als durch eine Differenzierung der Hyalodentinschicht (wie er die oberste Schuppenschicht nennt) entstanden. Diese Differenzierung findet, nach Hase, in der Richtung gegen das Zentrum der Schuppe statt. Meine Untersuchungen haben mich zu einer ganz anderen Auffassung geführt. Anfänglich wächst die Schuppe so, wie Hase meint. Sind indessen eine Anzahl von Stacheln gebildet, so findet eine Resorption der oberen Schuppenschicht an der Basis der Stacheln statt (Fig. 3 *c*). Die Stacheln wachsen durch Ablagerung an der Oberfläche. Haben sie eine gewisse Länge erreicht, so geschieht eine Resorption etwa an der Mitte des Stachels (Fig. 3, *e* u. *f*). Aus dem basalen Teil des Stachels entsteht eine solche Bildung, die nach Hase's Ansicht durch Differenzierung der Hyalodentinschicht entstanden wäre. Der abgeschnürte Spitzenteil wächst; dessen basaler Teil erhält

[1] Die hier gemeinten Wachstumszonen entsprechen nicht den Sommer- bzw. Winterringen.

die gleiche Form, wie die Basis des ursprünglichen Stachels (vgl. Taf. I, Fig. *a—f*). Hat der neue Stachel genügende Grösse erreicht, so findet eine neue Teilung statt (Fig. 3 *g*). In dieser Weise wird das Wachstum in zentrifugaler Richtung fortgesetzt, wobei gleichzeitig an den beiden Enden der gestachelten Schuppenkante neue Stacheln entstehen. Fig. 3 veranschaulicht das Wachstum und die Teilung der Stacheln. Auch zwischen den Stacheln findet ein Flächenwachstum statt (Fig. 3). Tafel I, Fig. *a—e*, zeigen Mikrophotographien einer Serie Schuppen verschiedenen Alters von *Acerina cernua*. Sie zeigen deutlich, dass HASE's Auffassung nicht richtig sein kann. HASE's Differenzierung der Hyalodentinschicht zwischen Schuppenzentrum und Stacheln zur Bildung der »Basalstücke»

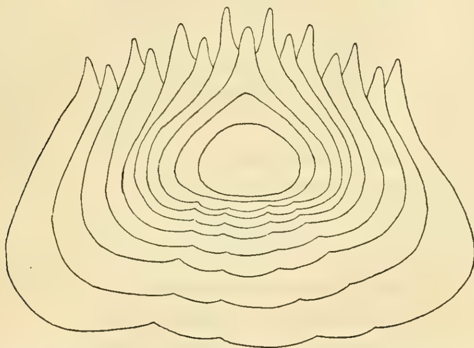


Fig. 2. Schematische Darstellung des Flächenwachstums einer Ktenoidschuppe, nach HASE (vereinfacht).

geschieht in zentripetaler Richtung. Wäre HASE's Auffassung richtig, so müsste der Abstand vom mittelsten (d. h. dem zuerst gebildeten) Stachel zum Schuppenzentrum während der Zeit des Wachstums der Schuppe unverändert bleiben. Die obengenannte Differenzierung wäre die einzige Veränderung, die an diesem Teil der Schuppe stattfände. Wir sehen aber, dass der betr. Abstand an der Fig. *e* etwa das doppelte beträgt wie an der Fig. *a*. Dies heisst mit anderen Worten, dass die Schuppe auch längs der Stachelkante zentrifugal wächst. Wie dies geschieht, habe ich schon dargelegt. Bei näherer Betrachtung einer Schuppe findet man, dass die »Basalstücke» in Reihen liegen, die nach dem Umkreise der Schuppe zu auseinanderlaufen. Geschähe das weitere Wachstum der Schuppe ausschliesslich derart, dass teils eine Neubildung

von Stacheln an beiden Enden, teils ein Wachsen der Stacheln mit anschliessendem Einschnüren stattfände, so kämen die Stacheln schliesslich in recht grossen Abständen von einander zu liegen. Auch an recht alten Schuppen finden wir indessen, dass dies nicht der Fall ist. Zwischen den ursprünglichen Stacheln schalten sich beim Wachsen der Schuppe vereinzelte Stacheln ein; siehe Tafel I, Fig. *f*. Die so entstandenen Stacheln wachsen und teilen sich in gleicher Weise wie die übrigen. HASE hat sich, wie es mir vorkommt, von dem Umstande irreführen lassen, dass an einer älteren Schuppe die dem

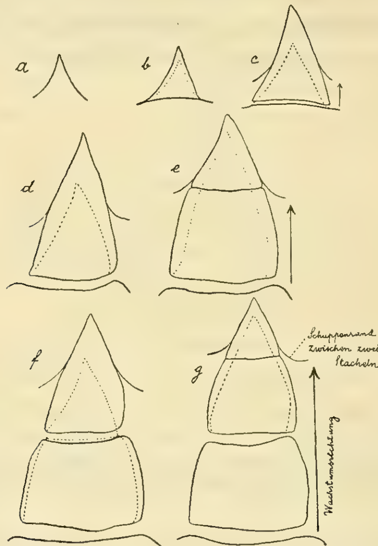


Fig. 3. Wachstum und Teilung eines Stachels (*a*—*g*). Schema. (Vgl. Taf. I, Fig. *a*—*f*.)

Zentrum näher liegenden »Basalstücke» undeutlicher markiert sind als die weiter nach den Stacheln zu befindlichen. Nach HASE's Meinung wären diese weniger scharf umgrenzten Basalstücke solche, die sich gerade im Stadium des Ausdifferenzierens befänden. Ich bin der gerade entgegengesetzten Ansicht. Solche Basalstücke sind alt. Sie sind weniger scharf abgesetzt, daher undeutlich zu sehen. Dies kommt, meiner Ansicht nach, daher, dass die Schuppe auch an diesem Teil in der Dicke wächst. Sowohl an den Basalstücken, als auch in den zwischenliegenden Furchen wird eine dünne Schicht »Hyalo-

dentin» abgelagert. Hierdurch werden allmählich die scharf markierten Basalstücke verwischt (Taf. I, Fig. *f*). Das Dickenwachstum schreitet zentrifugal fort; hierdurch erklärt sich, dass die näher an den Stacheln liegenden Basalstücke die deutlichsten sind; das Dickenwachstum hat diese Linie noch nicht erreicht.

Aus obigem ist hervorgegangen, dass die Ktenoidschuppen folgenderweise wachsen. *Das Dickenwachstum findet, wie* HASE *nachgewiesen hat, sowohl an der oberen wie unteren Seite der Schuppe statt. Das Flächenwachstum geschieht nach allen Richtungen, zentrifugal vom Schuppenzentrum aus. An einer Kante der Schuppe bildet sich ein Stachel, dem dann zu beiden Seiten weitere folgen. Haben die Stacheln eine gewisse Länge erreicht, so teilen sie sich der Quere nach in zwei Teile; die Spitzenpartie wächst, teilt sich ihrerseits u. s. fort. Zwischen diesen Stacheln findet hier und dort eine Neubildung von Stacheln statt, die wie die übrigen wachsen und sich teilen. An einer Schuppe befindet sich nur eine einfache Reihe von Stacheln; zwischen diesen und dem Schuppenzentrum liegt aber eine je nach dem Alter der Schuppe wechselnde Anzahl Bildungen, welche die abgeschnürten Basalteile der Stacheln darstellen. Mit der Zeit werden diese »Basalstücke» immer undeutlicher, was daran liegt, dass im Zusammenhang mit dem Dickenwachstum der Schuppe an ihnen Schuppensubstanz abgelagert wird.*

Erklärung zur Tafel I.

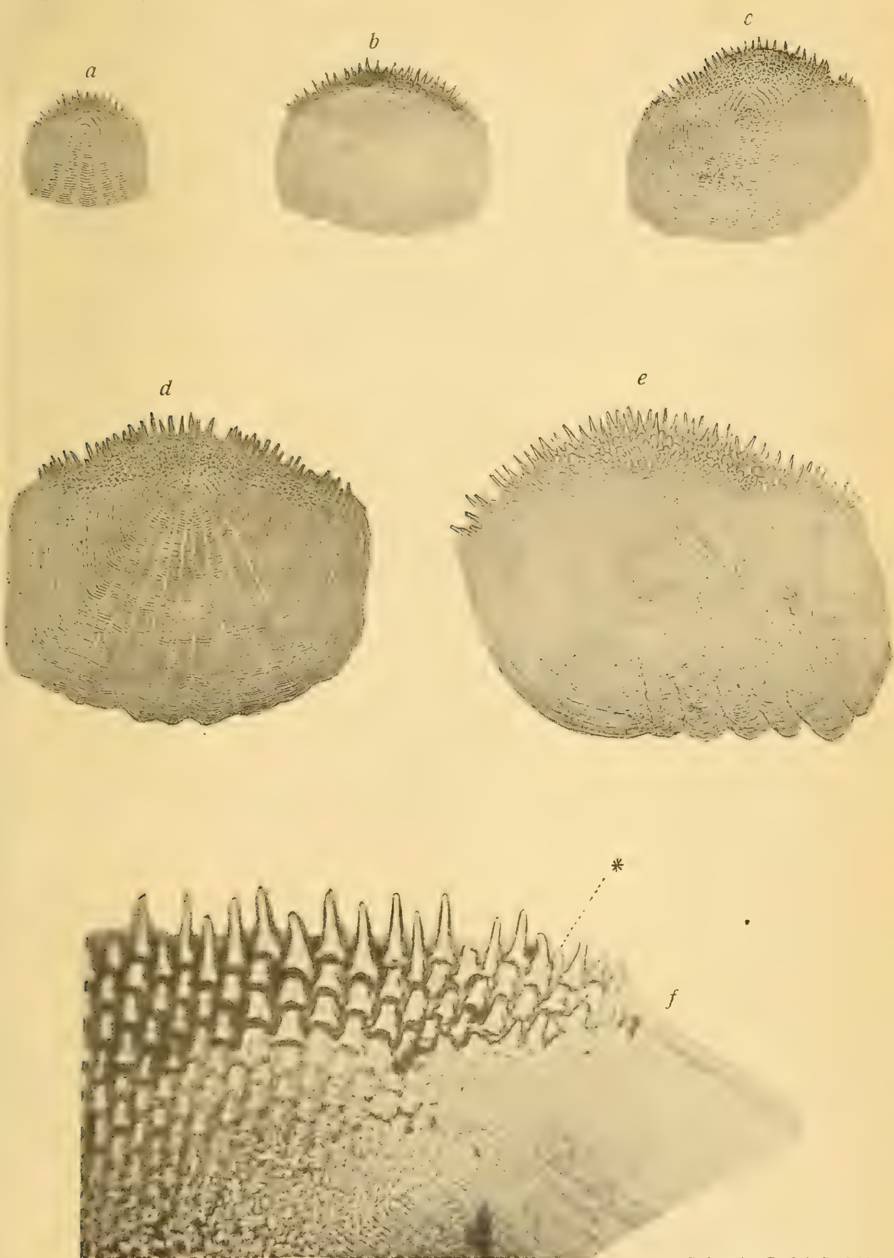
a—e, Schuppen verschiedenen Alters von *Acerina cernua* L. — Mikrophoto. × 17.

f, Partie einer Schuppe von *Perca fluviatilis* L., das Einschalten eines Stachels (*) zeigend. — Mikrophoto. × 40.



Tryckt den 10 juli 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.



Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

INNEHÅLL.

Utgifvet den 4 dec. 1915.

Uppsala 1915. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

